novembre
2010

Spécifications techniques unifiées

STS 53 PORTES
53.2 Portes industrielles, commerciales et résidentielles

Edition 2010

economie
SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie

.be

STS 53 PORTES

53.2 Portes industrielles, commerciales et résidentielles

SERVICE PUBLIC FEDERAL ECONOMIE, P.M.E., CLASSES MOYENNES ET ENERGIE

Direction générale de la Qualité et de la Sécurité

Qualité et Innovation

Construction

NG III, 5ème étage

Boulevard Albert II, 16

1000 Bruxelles

Tél. : 02 277 81 76 – Fax : 02 277 54 44

Numéro d'entreprise : 0314.595.348

http://economie.fgov.be

Editeur responsable :

Vincent Merken

Directeur général

Direction générale de la Qualité et de la Sécurité

North Gate III

Boulevard du Roi Albert II, 16

1000 Bruxelles

Dépôt légal : D/2010/2295/85

S4-10-0113/1191-10

S4-08-0136/163-10

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES UNIFIÉES

STS 53 PORTES

53.2 PORTES INDUSTRIELLES, COMMERCIALES ET RESIDENTIELLES

COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

Le groupe de travail « STS 53.2 » est composé de représentants des pouvoirs publics et d'organismes d'études et de contrôle dans le secteur de la construction ; comme tel, il est représentatif des maîtres d'ouvrages et peut à ce titre faire valoir leurs exigences et leur expérience.

Après une étude systématique des exigences des marchés belges et européens, il assume, en accord avec les représentants des milieux industriels et professionnels, la mise au point des spécifications techniques unifiées STS, préparées par le Centre Scientifique et Technique de la Construction (CSTC).

Les STS sont le fruit d'une approche commune ; maîtres d'œuvre et producteurs fixent de commun accord les règles qualitatives et dimensionnelles destinées à former la base de leurs futurs contrats au mieux des intérêts de chacun, avec le souci d'assumer l'augmentation de la qualité des produits et l'abaissement de leur prix de revient.

Ont été consultés à l'élaboration des STS 53.2 Portes – Portes industrielles, commerciales et résidentielles les représentants des organismes suivants :

- Aluminium Center Belgium (ACB)
- Belgian Center for Domotics and Immotics (BCDI)
- Belgian Construction Certification Association (BCCA)
- Belgian Organisation for Security Certification (BOSEC)
- Institut belge de Normalisation (BIN)
- Union professionnelle belge de Producteurs de volets et protections solaires (Verozo)
- Confédération Construction
- Bureau de contrôle technique pour la construction (SECO)
- Service public fédéral Intérieur
- Fédération belge de l'industrie du textile, du bois et de l'ameublement (FEDUSTRIA)
- Fédération des industries chimiques de Belgique (Fedichem) et sa section professionnelle, l'association des transformateurs de matière plastique (Fechiplast)
- Fédération de l'industrie technologique (Agoria)
- Institut de sécurité incendie a.s.b.l. (ISIB)
- Centre technique de l'industrie du bois (CTIB-TCHN)
- Centre collectif de l'industrie technologique (sirris)
- Centre Scientifique et Technique de la Construction (CSTC)

Le secrétariat a été assuré par le Service Construction, Qualité et Innovation de la Direction générale de la Qualité et de la Sécurité du Service public fédéral Économie, P.M.E., Classes moyennes et Énergie.

Approuvé à Bruxelles, le 22-04-2010

Vincent MERKEN
Directeur général

economie
SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie

Sommaire

0 Généralités 9
0.1 Introduction 9
0.2 Terminologie et définitions 9
0.2.1 Portes 9
0.2.2 Portes industrielles, commerciales et résidentielles 10
0.2.3 Domaine d'application de ces STS 10
0.2.4 Terminologie générale 11
0.2.5 Autre terminologie 13
0.3 Cadre européen 13
0.3.1 Base du marquage CE et cadre légal 13
0.3.2 La directive basse tension 14
0.3.3 La directive de compatibilité électromagnétique 14
0.3.4 La directive « équipements hertziens et équipements terminaux de télécommunications » 14
0.3.5 La directive machine 14
0.3.6 La Directive produits de construction 15
0.4 Responsabilités 16
0.4.1 Portes à commande manuelle mises sur le marché par le fabricant 16
0.4.2 Portes à commande manuelle non mises sur le marché par le fabricant 17
0.4.3 Portes motorisées mises sur le marché par un fabricant 17
0.4.4 Portes motorisées non mises sur le marché par un fabricant 17
0.4.5 Portes motorisées assemblées ou modifiées par un installateur 17
1 Classification 18
1.1 Selon l'utilisation 18
1.2 Selon le type de porte 18
1.3 Selon le mode de commande 18
1.4 Selon la composition du vantail de porte 18
1.5 Selon l'exposition 19
1.6 Selon categorie du lieu auquel la porte donne accès 19
1.7 Selon les caractéristiques de performances particulières de la porte 19
1.8 Selon le mode de fourniture 19
2 Code de mesurage 20
2.1 Prix unitaire 20
2.2 Dispositions du cahier des charges 20
3 Spécifications de dimensions, de formes et d'aspect 22
3.1 Généralités 22
3.2 Métaux 23
3.3 Bois 25
3.4 PVC 25

3.5 Verre 25
3.6 PVC, polycarbonate et polyméthylméthacrylate transparent 25
4 Spécifications de performance 27
4.1 Généralités 27
4.1.1 Conception des spécifications de performance 27
4.1.2 Niveau de sécurité minimum pour les portes motorisées 28
4.2 Aspects mécaniques 30
4.2.1 Mouvements incontrôlés 30
4.2.2 Mouvements intempestifs (sous l'action du vent) 32
4.2.3 Commande manuelle 32
4.2.4 Résistance mécanique 33
4.2.5 Durabilité mécanique 35
4.2.6 Géométrie des composants en verre 36
4.2.7 Protection contre l'écrasement, les coupures, le pincement et l'entraînement 37
4.2.8 Protection contre la chute du vantail 38
4.2.9 Exigences supplémentaires pour les portes sectionnelles 39
4.3 Motorisation 40
4.3.1 Exigences générales 40
4.3.2 Protection contre l'écrasement, les coupures, les pincements et l'entraînement 47
4.3.3 Sécurité des forces de manoeuvre 49
4.3.4 Sécurité de la source d'énergie 51
4.3.5 Compatibilité électromagnétique 53
4.3.6 Signalisation de sécurité 54
4.4 Exigences particulières pour certaines portes motorisées résidentielles 55
4.4.1 Généralités 55
4.4.2 Forces appliquées 55
4.4.3 Source d'énergie 56
4.4.4 Sécurité de fin de course 57
4.4.5 Passage à la commande manuelle 58
4.4.6 Commande 59
4.5 Exigences architectoniques 60
4.5.1 Résistance mécanique et stabilité 60
4.5.2 Comportement au feu 60
4.5.3 Hygiène, santé et environnement 68
4.5.4 Sécurité d'emploi 71
4.5.5 Nuisances sonores – isolation des bruits aériens 75
4.5.6 Économie d'énergie et conservation de la chaleur 83
4.5.7 Durabilité 87
5 Pose, utilisation et entretien 89
5.1 Généralités 89
5.2 Prescriptions de pose 89

5.2.1 Raccordements électriques 90
5.3 Trafic (piétonnier) 90
5.4 Chemin d'évacuation 90
5.5 Accessibilité 90
5.5.1 Région flamande 91
5.5.2 Région wallonne 91
5.5.3 Région de Bruxelles capitale 91
5.6 Dossier de post-intervention 92
5.7 Mode d'emploi 92
5.8 Entretien 93
5.8.1 Généralités 93
5.8.2 Aspect 93
5.8.3 Procédure de nettoyage 94
5.8.4 Fréquence de nettoyage 94
5.8.5 Méthode de nettoyage 95
5.8.6 Exigences pour les produits de nettoyage et de protection 95
5.8.7 Entretien 95
6 Prescriptions pour les accessoires 97
6.1 Généralités 97
6.2 Aluminium 98
6.3 Acier 101
6.4 Acier inoxydable 103
6.5 Bois 105
6.6 PVC 105
6.7 Pièces de portes à manœuvre manuelle et motorisée 105
6.7.1 Dispositifs de fixation 105
6.7.2 Accessoires de vantail 106
6.7.3 Quincaillerie 106
6.7.4 Eléments de suspension et de guidage 106
6.7.5 Éléments d'obturation 108
6.7.6 Dispositifs de sécurité 108
6.7.7 Systèmes de commande 110
7 Échantillonnage et contrôle 111
7.1 Détermination préalable des propriétés déclarées 111
7.2 Dispense du contrôle préalable d'un prototype 111
7.2.1 Marque de conformité avec les normes belges 111
7.2.2 Agrément technique 111
7.2.3 Certification du produit 112
7.3 Contrôle technique avant réalisation 112
7.3.1 Modalités de contrôle 112
7.3.2 Essais complémentaires 113

7.3.3 Dispense du contrôle avant réalisation 113
7.4 Conditions de l'échantillonnage 113
7.5 Taille de l'échantillonnage 114
7.6 Réception provisoire 114
7.7 Réception définitive 114
8 Bibliographie 115
9 Informations supplémentaires 120

« Créer les conditions d'un fonctionnement compétitif, durable et équilibré du marché des biens et services en Belgique. »

0 Généralités

0.1 Introduction

Les portes industrielles, commerciales et résidentielles doivent répondre à des exigences sans cesse plus élevées. Les bâtiments doivent également répondre à des critères toujours plus stricts en matière de performances, de sécurité incendie, d'économies d'énergie, de confort et de protection de l'environnement.

Etant donné que la publication de la NBN EN 13241-1, la normalisation européenne pour les portes industrielles, commerciales et résidentielles (sauf les amendements) est achevée, il s'avère nécessaire de traduire cette norme dans la législation et dans les critères de qualité belges.

En effet, les normes européennes déterminent des procédures d'évaluation des performances des produits, mais, le plus souvent, elles ne définissent pas les domaines d'application en fonction des performances. Ces prescriptions générales s'attachent à l'application spécifique des normes européennes.

Ce document fait parfois référence à des normes à l'état de projet. Il faut prendre en compte la dernière version du projet de norme ou de la norme, sauf si la référence à une norme mentionne la date.

Quand les prescriptions sont reprises dans la législation, par référence, cela implique que les réglementations fédérales, régionales et autres sont contraignantes.

Le prescripteur établit le cahier des charges en fonction des conditions de projet et de la réglementation. Le prescripteur ne doit pas faire référence à des aspects soumis à la législation (par exemple que les produits concernés par la directive sur les machines et produits de construction doivent porter la marque CE) à moins qu'il recherche une performance donnée pour son projet (par exemple des exigences concernant l'isolation thermique). L'entrepreneur et le fonctionnaire dirigeant vérifient la conformité des produits livrés avec la législation et le cahier des charges.

Ce document sera adapté en fonction de l'état de la technique et de la législation. Les amendements éventuels de la législation par rapport à ce document auront toujours priorité sur les dispositions de ce document. C'est pourquoi il est conseillé à toutes les parties professionnelles concernées (concepteur, prescripteur, constructeur, entrepreneur, laboratoire d'essais, coordinateur de sécurité – conception, coordinateur de sécurité – réalisation, personne chargée de la maintenance,...) de se tenir au courant de toutes les modifications des normes et des règlements, des prescriptions d'utilisation et autres. Lors de leurs interventions, les parties professionnelles concernées sont tenues d'informer le maître d'œuvre et les utilisateurs de toutes les modifications normatives et réglementaires, des prescriptions d'utilisation pertinentes et autres.

0.2 Terminologie et définitions

0.2.1 Portes

Une porte est un élément de construction placé dans une baie, destiné à permettre ou à fermer le passage. Une porte se compose d'un ou plusieurs vantaux, de l'huisserie munie de dispositifs de fixation au gros œuvre, d'un imposte ou d'autres parties fixes, ainsi que des organes de suspension, de manœuvre et de fermeture.

On entend donc par porte les éléments de construction mis en œuvre. Ceci implique que lorsqu'on exige qu'une porte doit avoir un certain niveau de performance, (par exemple une résistance au feu déterminée), c'est la porte posée, avec son huisserie, sa serrurerie et ses accessoires éventuels, qui doit répondre à ces exigences, aux conditions de conformité et d'évaluation prévues dans les normes européennes et belges. En principe, on entend par « portes piétonnes », des passages verrouillables pour des applications non industrielles, permettant principalement le passage de personnes. Généralement les dimensions maximales par vantail de porte en vigueur sont les suivantes:

– hauteur maximale : 2400 mm
– largeur maximale : 1400 mm

Dans certains cas, des portes de dimensions plus grandes peuvent être classées comme “portes”. Les dimensions des portes, soumises à des essais, doivent alors être adaptées.

Lorsque la porte est posée entre deux locaux d’habitation de climats similaires (température et humidité atmosphérique), on la considère comme une « porte intérieure courante ».

Les « portes intérieures courantes » font l’objet d’exigences minimales auxquelles toutes les portes doivent répondre, spécifiées dans les STS 53.1 « Exigences générales ».

0.2.2 Portes industrielles, commerciales et résidentielles

Les portes, portails et barrières à commande manuelle ou motorisée, destinés à être installés dans des zones fréquentées par des personnes et dont le principal usage prévu est de fournir un accès sûr aux marchandises, aux véhicules guidés ou conduits par des personnes dans les locaux industriels, commerciaux ou résidentiels.

En outre, par portes commerciales, on entend aussi les volets et grillages mécaniques utilisés dans des locaux d’entreprise, utilisés principalement pour l’accès des personnes, plutôt que des véhicules ou des marchandises.

0.2.3 Domaine d’application de ces STS

Le tableau 1 reprend les produits concernés par les présents STS et renvoient aux normes de ces produits et des produits associés.

Ces STS couvrent les produits utilisés à l'intérieur du bâtiment et ceux installés à l'extérieur pour les clôtures entourant les bâtiments (les grilles coulissantes par exemple).

Tableau 1: Domaine d'application de ces STS 53.2

	Objet de ces STS 53.2	Normes produits relatives
Portes industrielles, commerciales (ou d'entreprise) et portes résidentielles (portes de garage), à commande manuelle ou motorisée		
Portes battantes	X	NBN EN 13241-1
Portes accordéons	X	NBN EN 13241-1
Portes coulissantes (verticalement et horizontalement)	X	NBN EN 13241-1
Portes sectionnelles	X	NBN EN 13241-1
Portes basculantes	X	NBN EN 13241-1
Portes souples	X	NBN EN 13241-1
Grilles et volets, à commande manuelle ou motorisée		
Barrières coulissantes	X[1]	NBN EN 13241-1[1] of NBN EN 13659[2]
Volets mécaniques	X[1]	NBN EN 13241-1[1] of NBN EN 13659[2]
Grillages mécaniques	X[1]	NBN EN 13241-1[1] of NBN EN 13659[2]
Barrières		NBN EN 13241-1[2]
Autres		
Portes industrielles, portes commerciales (ou d'entreprise) et portes résidentielles (portes de garage), grilles et volets, à commande manuelle ou motorisée, avec propriétés coupe-feu	X	prEN 16034
Fenêtres et portes extérieures pour les piétons sans résistance au feu et/ou étanchéité à la fumée		NBN EN 14351-1
Portes et fenêtres – porte intérieures sans résistance au feu		prEN 14351-2
Portes et fenêtres offrant une résistance au feu		prEN 16034
Protection solaire externe, à commande manuelle ou motorisée		NBN EN 13561
Protection solaire interne, à commande manuelle ou motorisée		NBN EN 13120[3]

0.2.4 Terminologie générale

0.2.4.1 Acheteur et vendeur

Les contractants ou leurs délégués dûment mandatés.

[1] Destiné uniquement au passage de personnes

[2] Uniquement si **non** destiné au passage de personnes

[3] Contrairement à toutes les autres normes de produits mentionnées, celle-ci n'est pas une norme harmonisée dans le cadre de la directive produits de construction.

Dans le cas d'une entreprise de travaux, « l'acheteur » et le « vendeur » désignant respectivement le « maître de l'ouvrage » et « l'entrepreneur », étant entendu que les parties contractantes situées entre le premier acheteur (maître de l'ouvrage) et le dernier vendeur (qu'il soit sous-traitant, producteur ou fournisseur), sont chacune tour à tour « acheteur » et « vendeur ».

0.2.4.2 Maître de l'ouvrage

La personne physique ou morale qui commande et paie les travaux ou bien son délégué dûment mandaté (fonctionnaires dirigeants, architectes, etc.).

0.2.4.3 Commande

Quantité totale faisant l'objet d'un marché.

0.2.4.4 Livraison

Quantité de matériaux ou d'objets de même nature, forme, finition et dimensions, approvisionnés séparément au chantier.

0.2.4.5 Lot

Fourniture ou partie de fourniture soumise à réception.

0.2.4.6 Échantillon

Total des pièces prélevées pour chaque contrôle ou essai.

0.2.4.7 Échantillonnage

Ensemble des échantillons.

0.2.4.8 Éprouvettes

Pièces ou fragments de pièces soumises à essai.

0.2.4.9 Laboratoire

Laboratoire d'essais de matériaux disposant d'un personnel qualifié et de moyens appropriés pour l'exécution des essais imposés dans le présent texte.

0.2.4.9.1 Laboratoire d'essai agréé

L'agrément d'un laboratoire d'essai est une procédure, définie par la circulaire ministérielle n° 514-A/1 et suivante et envoyée à un réseau de laboratoires experts pour la réalisation d'essais de réception dans le cadre de bâtiments publics et visant à instaurer une tarification forfaitaire pour les essais.

L'agrément est octroyé sur avis de la commission d'agrément par le Service public fédéral pour une ou plusieurs catégories ou sous catégories d'essais sur base d'un examen des moyens techniques et financiers, des équipements, des aptitudes du personnel, de l'expérience et de l'impartialité du laboratoire en question.

L'agrément du laboratoire est du ressort du Service public fédéral Économie, P.M.E. Classes moyennes et énergie.

0.2.4.9.2 Laboratoire d'essais disposant d'une accréditation BELTEST

L'accréditation BELTEST du laboratoire d'essais est une procédure pour l'attestation des laboratoires d'essai, instaurée par la loi du 20/07/1990 et l'arrêté royal du 22/12/1992 concernant l'accréditation des organismes de certification et de contrôle ainsi que des laboratoires d'essai afin de renforcer la confiance des acteurs économiques nationaux et internationaux. L'accréditation BELTEST est délivrée par BELAC du service public fédéral Économie, P.M.E., classes moyennes et Énergie sur base des prescriptions des normes internationales NBN EN ISO/IEC 17025 « Exigences générales pour la compétence des laboratoires d'essai et d'étalonnage » et NBN EN ISO/IEC 17020 « Critères généraux pour le fonctionnement des différents organismes qui effectuent des contrôles ».

0.2.4.9.3 Laboratoire d'essai notifié

La notification d'un laboratoire d'essais est une procédure pour l'attestation des compétences du laboratoire d'essais.

Cette procédure a été instaurée dans le cadre de :

- la loi du 25/03/1996 en exécution de la directive du Conseil des Communautés européennes du 21/12/1988 pour les produits destinés à la construction ;
- l'arrêté ministériel du 20/10/2000 portant sur la reconnaissance des organismes pour l'attestation de conformité pour le marquage CE des produits destinés à la construction.

La notification est émise par le service public fédéral Économie, P.M.E., classes moyennes et Énergie sur base du guide européen pour la notification des organismes dans le cadre de la directive du conseil des communautés européennes du 21/12/1988 pour le marquage CE des produits de construction.

0.2.4.10 Teinte

Couleur au sens large. Exemple : teinte verte.

0.2.4.11 Nuances

Toutes les variantes d'une teinte, de la nuance la plus claire à la plus foncée.

0.2.4.12 Défauts

Les défauts sont des imperfections naturelles qui ne sont pas acceptables pour certaines applications.

0.2.5 Autre terminologie

Dans le cadre de ces STS, on utilise la terminologie reprise dans la norme NBN EN 12433-1 et -2. La terminologie suivante est également d'application :

0.2.5.1 Usage normal

Désigne une utilisation que l'on peut considérer comme raisonnable, décrite dans ces STS et par le constructeur ou l'installateur.

0.2.5.2 Modifications substantielles

La directive machine stipule que la conformité avec la directive doit être confirmée si des modifications substantielles sont apportées à une porte motorisée déjà installée. Dans le cadre de ces STS, on considère les modifications substantielles comme tout ajout ou enlèvement d'une pièce d'équipement ou une modification d'une pièce d'équipement interchangeable par une pièce non identique.

0.3 Cadre européen

0.3.1 Base du marquage CE et cadre légal

En appliquant un marquage CE sur un produit, le fabricant déclare que ce produit est conforme aux exigences minimales reprises dans une ou plusieurs directives européennes pour circuler librement sur le marché européen. La « libre circulation » ne signifie cependant pas que le produit puisse être utilisé pour n'importe quelle application. Il est donc possible que pour certaines applications, des exigences plus strictes soient posées.

Le marquage CE repose en première instance sur une déclaration du fabricant que son produit est conforme aux exigences fondamentales des directives d'application pour le produit. Dans certains cas, il devra faire appel à des tiers pour l'aider à formuler cette déclaration. Ces parties tierces sont désignées en tant qu'organismes notifiés, parce que les états membres doivent d'abord les évaluer et les approuver avant de les notifier à la Commission européenne et aux autres états membres et les autoriser à exercer leurs activités dans le cadre du marquage CE.

On peut supposer que les produits fabriqués conformément à une norme nationale, qui est la transposition d'une norme européenne harmonisée et dont la référence a été publiée dans le journal officiel de l'Union européenne et qui traite d'une ou plusieurs exigences de sécurité fondamentales, répondent aux prescriptions de sécurité fondamentale des directives.

Pour les portes industrielles, commerciales et résidentielles à commande manuelle, seule la directive « Produits de construction » est application. En revanche, pour les portes motorisées, la directive basse tension, la directive de compatibilité électromagnétique et la directive machine sont d'applica-

tion. Pour ces trois dernières directives, l'application de normes harmonisées n'est pas obligatoire comme c'est le cas dans le cadre de la directive « produits de construction ».

0.3.2 La directive basse tension

La directive basse tension (73/23/CEE) porte sur la commercialisation d'appareils électriques dont la tension est comprise entre 50 et 1000 V (AC) et 75 en 1500 V (DC). Sur base d'un contrôle de production interne et la tenue d'un dossier technique, le fabricant peut rédiger une déclaration CE de conformité avec la directive basse tension et appliquer le marquage CE sur ses produits. Le marquage CE des produits concernés par cette directive est obligatoire depuis le 1er janvier 1997.

Cette directive est d'application sur les appareils incorporés dans d'autres appareils (par exemple, les fusibles et les démarreurs) ainsi que sur les appareils qui ne peuvent pas être utilisés directement (par exemple les lampes et les interrupteurs).

La directive basse tension (73/23/CEE) a été transposée en droit belge par l'AR du 23 mars 1977 pour fixer les garanties de qualité que doivent offrir certaines machines, appareils et canalisations électriques, l'AR du 29 mai 1985 modifiant le Règlement général pour les installations électriques et l'AM du 14 janvier 1999 interdisant la commercialisation de différents appareils électriques qui sont déjà interdits dans un autre état membre de l'Union européenne.

0.3.3 La directive de compatibilité électromagnétique

La directive de compatibilité électromagnétique (89/336/CEE) porte sur la commercialisation et la mise en service d'appareils susceptibles de provoquer des perturbations électromagnétiques ou sensibles aux perturbations électromagnétiques.

La directive de compatibilité électromagnétique (89/336/CEE), parfois aussi désignée comme la directive EMC, a été transposée en droit belge par la loi du 30 juillet 1997 et l'A.R. du 18 mai 1994 portant sur la compatibilité électromagnétique.

0.3.4 La directive « équipements hertziens et équipements terminaux de té lécommunications »

Les portes fournies avec une télécommande sont également soumises à la directive 1999/5/CE, amendée. Cette directive a été transposée en droit belge par l'arrêté royal du 26 septembre 2000 portant sur les équipements et les terminaux hertziens et la reconnaissance de leur conformité.

0.3.5 La directive machine

Les machines visées par la directive, doivent répondre à plusieurs exigences fondamentales de santé et de sécurité. Ces exigences sont énumérées à l'annexe I de la directive, qui comprend six parties. La première partie porte sur des exigences générales d'application pour toutes les machines. Les autres parties traitent des types de machines spécifiques. Pour les portes industrielles, commerciales et résidentielles motorisées, la plupart des exigences sont reprises dans la première partie générale. Dans les autres parties, on trouve en outre plusieurs exigences supplémentaires pour les portails comprenant des parties à mouvement vertical.

Selon la directive machine, le marquage CE est obligatoire et vaut pour toutes les machines commercialisées et/ou remises en service après une adaptation. La directive ne fait aucune distinction en fonction du domaine d'application du produit (industriel, commercial ou résidentiel) ni la personne qui réalise ou fait réaliser la modification éventuelle.

La directive machine (89/392/CEE) a été transposée en droit belge par l'A.R. du 31 mars 1995 portant sur la reconnaissance des organismes notifiés auprès de la Commission européenne pour l'application de certaines procédures dans le cadre de la fabrication des machines, de cuves sous pression de formes simples et des moyens de protection individuelle, l'A.R. du 05 mai 1995 en exécution de la directive du conseil des Communautés européennes concernant l'harmonisation des législations des états membres portant sur les machines et la liste des normes belges qui sont transposées à partir des normes européennes dans le cadre de la directive machine.

Lors de la transposition en droit belge, on a, en outre, tenu compte des adaptations entrées en vigueur avec la nouvelle Directive machine (98/37/CE), remplaçant l'ancienne Directive 89/392/CEE.

0.3.6 La Directive produits de construction

0.3.6.1 Généralités

Les travaux de construction réalisés dans l'espace économique européen ne peuvent pas mettre en danger la santé des citoyens ni porter atteinte à l'environnement. Ce principe se traduit en six prescriptions fondamentales, décrites dans la directive du conseil de la Communauté européenne du 21 décembre 1988 portant sur l'harmonisation des dispositions légales et réglementaires des états membres pour les produits destinés à la construction (directive produits de construction 89/106/CEE), à savoir:

- résistance mécanique et stabilité ;
- sécurité en cas d'incendie ;
- hygiène, santé et protection de l'environnement ;
- sécurité de l'utilisation ;
- protection contre le bruit ;
- économie d'énergie et isolation.

Les caractéristiques découlant des exigences essentielles sont décrites dans des normes de produits harmonisées (normes de produits avec une annexe Z) ou dans des agréments techniques européens (ETA). La mise sur le marché d'un produit de construction ainsi que sa libre circulation dans l'Espace économique européen n'est possible que s'il répond aux exigences posées par les caractéristiques techniques du produit et qu'il porte le marquage CE.

La directive « Produits de construction » a été transposée dans la législation belge par :

- la loi du 25 mars 1996 en exécution de la directive du conseil de la communauté européenne du 21 décembre 1988 concernant l'harmonisation des dispositions légales et réglementaires des états membres en matière de produits destinés à la construction (Moniteur belge du 21 mai 1996) ;
- l'arrêté royal du 19 août 1998 concernant les produits destinés à la construction (Moniteur belge du 11 septembre 1998) ;
- l'arrêté ministériel du 20 octobre 2000 concernant la reconnaissance des organismes octroyant les attestations de conformité pour le marquage CE des produits destinés à la construction (Moniteur belge du 16 janvier 2001).

0.3.6.2 Spécifications techniques européennes

Différentes spécifications techniques européennes ont été rédigées à la demande de la communauté européenne pour servir de base au marquage CE utilisé pour les produits auxquels s'appliquent les spécifications en question. Les mandats accordés par la commission européenne au CEN ou à l'EOTA décrivent les systèmes d'attestations de conformité auxquelles les produits doivent être soumis. Les systèmes d'attestations de conformité définissent les tâches du fabricant et des organismes notifiés.

Pour mieux comprendre la structure de l'attestation de conformité en rapport avec le marquage CE, nous vous renvoyons :

- à la « Directive produits » de construction (89/106/CEE) ;
- aux documents explicatifs, les "Guidance Papers", édités par la Commission européenne ;
- à la norme NBN EN 13241-1 concernant l'application spécifique pour les portes industrielles, commerciales et résidentielles.

Les différentes phases de l'attestation et son contenu sont décrits dans les spécifications harmonisées spécifiques (« normes de produits » ou ETA) de chaque type de produit mis sur le marché. Les normes harmonisées (hEN) ou les agréments techniques européens (ETA) sont tous deux des « spécifications harmonisées » conformément à la directive produits de construction.

0.3.6.3 Attestation de conformité

L'attestation de conformité, à savoir les documents démontrant la conformité avec les spécifications techniques européennes, repose sur le contrôle de la production en usine (Factory Production Control

– FPC) et les essais de type initial (Initial Type Testing - ITT). FPC est un système de qualité interne principalement destiné au contrôle de la conformité du produit à l'aide de procédures documentées.

Pour certains groupes de produits, l'attestation de conformité du fabricant doit être confirmée par un organisme indépendant, notifié par les autorités nationales à la Commission européenne et aux états membres de l'Espace économique européen.

La directive produits de construction (DPC) prévoit 6 systèmes d'attestation de conformité (Attestation of Conformity – AoC ; 1+, 1, 2+, 2, 3 of 4), qui comprennent des tâches différentes pour le fabricant et le cas échéant pour les organismes notifiés en fonction du système. Les mandats accordés par la Commission européenne au CEN (pour les normes européennes) ou à l'EOTA (pour les agréments techniques européens) décrivent les systèmes d'attestations de conformité auxquelles les produits doivent être soumis.

Le tableau 2 reprend les systèmes d'attestation de conformité existants.

Pour les produits conformes à la norme NBN EN 13241-1, NBN EN 14351-1 ou prEN 14351-2, le système 3 est d'application.

Pour les produits conformes à prEN 16034, le système 1 est d'application.

Pour les produits conformes à NBN EN 13659 ou NBN EN 13561, le système 4 est d'application.

Pour les produits conformes à la norme NBN EN 13120, un marquage CE n'est pas possible selon la directive produits de construction.

Tableau 2 : Systèmes d'attestation prévus par la directive produits de construction

Système d'attestation	Tâches sous la responsabilité du fabricant		Tâches sous la responsabilité d'un organisme notifié			
	Contrôle de la production en usine	Essai de type initial	Essai de type initial	Inspection initiale	Inspection continue	Essais d'audit
1+	Oui	Non	Oui[4]	Oui	Oui	Oui[4]
1	Oui	Non	Oui[4]	Oui	Oui	Non
2+	Oui	Oui[5]	Non	Oui	Oui	Non
2	Oui	Oui[5]	Non	Oui	Non	Non
3	Oui	Non	Oui[5]	Non	Non	Non
4	Oui	Oui[5]	Non	Non	Non	Non

0.4 Responsabilités

0.4.1 Portes à commande manuelle mises sur le marché par le fabricant

Un fabricant de portes appliquera le marquage CE sur les portes livrées, après avoir obtenu les attestations correspondantes à :

- la norme NBN EN 13241-1;
- la directive produits de construction.

Avant d'appliquer le marquage CE, il doit avoir réalisé les tâches d'attestation nécessaires et avoir rédigé et signé une déclaration CE de conformité. Il ne doit pas (mais il peut) joindre cette déclaration avec le produit livré.

[4] Échantillonnage réalisé par un organisme notifié

[5] Échantillonnage réalisé par le fabricant

Le fabricant reprend tous les éléments utilisés pour démontrer la conformité avec la directive ci-dessus dans la documentation technique correspondant à la porte.

L'installateur n'a aucune obligation dans le contexte du marquage CE.

0.4.2 Portes à commande manuelle non mises sur le marché par le fabricant

Si la porte à commande manuelle n'est pas mise sur le marché (elle est incorporée par le fabricant aux travaux de construction), le marquage CE n'est pas obligatoire en vertu de la directive produits de construction. La norme NBN EN 13241-1 reste cependant la référence normative appropriée pour déclarer les propriétés de la porte. Le fabricant n'est alors pas autorisé à commercialiser les produits ; pour ces raisons, il est recommandé de satisfaire à toutes les exigences reprises au point 0.4.1.

0.4.3 Portes motorisées mises sur le marché par un fabricant

Les portes mises sur le marché portent le marquage CE sur base des attestations de conformité à :

- la norme NBN EN 13241-1 ;
- la directive produits de construction ;
- la directive machine ;
- la directive basse tension ;
- la directive de compatibilité électromagnétique.

Avant d'appliquer le marquage CE, les tâches d'attestation nécessaires doivent être réalisées et une déclaration de conformité CE doit être établie par le responsable de la mise sur le marché. Il ne doit pas (mais il peut) joindre cette déclaration avec le produit livré.

Le responsable de la mise sur le marché reprend tous les éléments utilisés pour démontrer la conformité avec la directive ci-dessus dans la documentation technique correspondant à la porte. Le mode d'emploi fait partie de la documentation technique.

Pour autant que l'installateur n'ait modifié la porte en aucune façon et qu'il ait suivi strictement le mode d'emploi, il n'a aucune obligation en matière de marquage CE.

0.4.4 Portes motorisées non mises sur le marché par un fabricant

Si la porte motorisée n'est pas mise sur le marché (elle est incorporée par le fabricant aux travaux de construction), le marquage CE n'est pas obligatoire suivant la directive produits de construction. Les autres exigences reprises au point 0.4.3 sont cependant d'application.

La norme NBN EN 13241-1 reste la référence normative appropriée pour déclarer les propriétés de la porte. Le fabricant n'est alors pas autorisé à commercialiser les produits ; pour ces raisons, il est recommandé de satisfaire à toutes les exigences reprises au point 0.4.3.

0.4.5 Portes motorisées assemblées ou modifiées par un installateur

Quand un installateur modifie la porte ou ne suit pas entièrement le mode d'emploi ou qu'il assemble lui-même la porte sur base des produits livrés par différents fournisseurs ou qu'il motorise une porte à commande manuelle en montant un entraînement, l'installateur doit alors appliquer le marquage CE sur les portes livrées, après avoir obtenu les attestations correspondantes à:

- la directive machine ;
- la directive basse tension ;
- la directive de compatibilité électromagnétique.

Avant d'appliquer le marquage CE, il doit réaliser les tâches d'attestation nécessaires, rédiger et signer une déclaration de conformité CE. Il ne doit pas (mais peut) joindre cette déclaration avec le produit livré.

L'installateur reprend tous les éléments utilisés pour démontrer la conformité avec la directive ci-dessus dans la documentation technique correspondant à la porte. Le mode d'emploi fait partie de la documentation technique.

1 Classification

1.1 Selon l'utilisation

Les types de portail sont définis par la norme NBN EN 12433-1. Le type de portes est scindé en :

- porte industrielle,
- porte commerciale,
- porte résidentielle ou porte de garage.

Les deux premiers types sont généralement soumis à la législation sur les conditions de travail (RGPT et la législation et codex sur le bien-être au travail).

Le dernier type peut être scindé en portes à usage familial (habitations unifamiliales) et celles utilisées par un collectif de plusieurs familles (complexe d'habitations, immeubles d'appartements).

1.2 Selon le type de porte

Les types de porte sont définis dans la norme NBN EN 12433-1. Le type de porte est scindé en :

- portes battantes,
- portes accordéons,
- portes coulissant verticalement,
- portes ou grilles coulissant horizontalement,
- portes sectionnelles,
- portes basculantes,
- volets et grillages,
- portes souples.

1.3 Selon le mode de commande

Le mode de commande peut être soit :

- manuel,
- motorisé.

La commande motorisée peut être électrique, hydraulique ou pneumatique. Une porte motorisée peut être à commande automatique ou non.

1.4 Selon la composition du vantail de porte

Le vantail de porte peut être en :

- métal,
- bois,
- plastique.

Le vantail de porte peut être vitré ou non et/ou isolé.

1.5 Selon l'exposition

L'exposition climatique peut être :

- intérieure,
- extérieure,
- différentielle, c'est-à-dire un côté exposé à l'extérieur.

1.6 Selon catégorie du lieu auquel la porte donne accès

Le lieu auquel la porte donne accès est réparti en deux catégories :

- accès à un environnement public ;
- accès à l'environnement privé.

1.7 Selon les caractéristiques de performances particulières de la porte

Les caractéristiques des performances particulières de la porte peuvent être :

- portantes, autrement dit les portes qui contribuent à la stabilité du bâtiment (celles-ci ne sont pas traitées dans ces STS) ;
- portes offrant une résistance au feu, ignifuges ou étanches aux fumées ;
- étanchéité à l'eau ;
- porte antieffraction ;
- porte résistant aux balles ;
- isolation aux bruits aériens ;
- isolation thermique ;
- portes perméables à l'air ;
- fonction de ventilation ;
- hygiène ;
- divers.

Les portes peuvent présenter plusieurs caractéristiques de performances particulières simultanées.

1.8 Selon le mode de fourniture

Le mode de fourniture se distingue soit :

- comme un tout par un seul fournisseur ;
- constitué de plusieurs éléments, de différents fournisseurs.

2 Code de mesurage

Pièce, suivant identification (nature, mouvement, performances spéciales ; dimensions nominales, forme et aspect).

2.1 Prix unitaire

Le prix unitaire comprend l'ensemble des éléments à livrer constituant la porte, notamment :

- le vantail (vantaux), constitué de lamelles, segments, écrans ou panneaux ;
- les accessoires du vantail (par exemple, vitrage, dispositifs de ventilation) ;
- la quincaillerie (organes de suspension et de fermeture) ;
- les organes de suspension et de guidage ;
- les dispositifs d'étanchéité ;
- les chambranles ;
- l'entraînement ;
- les systèmes de commande ;
- les mécanismes de manœuvre ;
- les dispositifs de sécurité ;
- les dispositifs de fixation au gros œuvre ;
- les éventuels panneaux latéraux ou supérieurs ;
- la protection ou le traitement éventuel nécessaire pour procurer aux différents éléments la résistance nécessaire et durable contre la corrosion ou d'autres attaques ;
- la finition et/ou les revêtements ;
- la pose de la porte.

2.2 Dispositions du cahier des charges

Le cahier spécial des charges précise :

- le type de baie (avec ou sans battée), les dimensions du jour de la baie et l'épaisseur des murs finis ;
- le type de porte correspondant aux STS 53.2 ;
- les spécifications du mode de fixation et de resserrage de l'huisserie maçonnerie ;
- la nature du matériau de la porte et de ses éléments (bois, métal, plastique, etc.) ;
- le traitement ou la protection éventuelle pour assurer la résistance contre la corrosion ou d'autres attaques (à préciser) ;
- la finition (peintures, vernis, traitement de surface) et les caractéristiques esthétiques ;
- la nature et le nombre d'accessoires du vantail (par exemple, vitrage, dispositifs de ventilation) ;
- la quincaillerie (organes de suspension et de fermeture) ;
- le type d'organes de suspension et de guidage ;
- type de dispositifs d'étanchéité ;

- type d'huisserie ;
- type d'entraînement ;
- type de système de manœuvre ;
- type mode de commande ;
- panneaux latéraux ou supérieurs éventuels (imposte) ;
- traitement ou protection éventuellement nécessaire pour procurer aux différents éléments la résistance nécessaire et durable contre la corrosion ou d'autres attaques ;
- finition et/ou revêtements ;
- les caractéristiques de performances (isolation thermique, isolation acoustique, résistance au feu, capacités antieffraction, etc.), à moins que les performances soient déterminées entièrement par la législation.

3 Spécifications de dimensions, de formes et d'aspect

3.1 Généralités

Les différentes parties d'une porte (vantail (vantaux), accessoires de vantail, quincaillerie, organes de suspension et de guidage, panneaux latéraux ou supérieurs, finitions et revêtement) peuvent être composées dans différents matériaux et comporter ou non une finition, correspondant à la durabilité intrinsèque du matériau.

Les faces visibles des composants sont évaluées à l'œil nu à la lumière du jour, lumière diffuse, non rasante, perpendiculaire à la surface observée, à une distance de 3 mètres. Les défauts doivent être perçus comme gênants en moins d'une minute.

Les composants peuvent recevoir une couche de finition ou non, adaptée à la durabilité intrinsèque du matériau. Si le matériau comporte une couche de finition, sa couleur et son brillant doivent être uniformes, elle doit être bien couvrante, et lors de l'évaluation d'un lot, on ne peut percevoir de différences de teinte gênantes. Pour cette évaluation de la couleur et du brillant, on appliquera les prescriptions précitées mais avec une distance d'évaluation de 5 mètres.

Avec les différents composants qui ne peuvent être finis comme un même lot en raison du processus de production (en raison des différences de matériaux, différences de structure de surface, dimensions des pièces œuvrées, …), l'évaluation portera uniquement sur les spécifications de couleur : les différents lots doivent respecter les couleurs spécifiées.

Si le support est en acier zingué avec une finition par laquage en poudre, les propriétés suivantes doivent être déterminées :

- la texture de la couche de finition,
- la couleur de la couche de finition,
- le brillant de la couche de finition,
- l'accrochage de la couche de finition,
- la résistance à l'abrasion de la couche de finition,
- la résistance aux taches de mortier de la couche de finition,
- la résistance aux influences climatologiques de la couche de finition,
- la résistance à l'humidité de la couche de finition,
- la résistance au SO_2 de la couche de finition,
- la perméabilité de la couche de finition, ou
- la résistance au brouillard salin de la couche de finition

Ces évaluations se feront selon la norme NBN EN 13438.

Pour déterminer l'accrochage de la couche de finition (peinture, vernis ou pelliculage), on suivra la norme NBN EN ISO 2409. Cette méthode ne convient pas pour les revêtements texturés ni pour les revêtements d'une épaisseur supérieure à 250 µm.

Si la résistance à l'abrasion de la couche de finition (peinture, vernis ou pelliculage) est définie, cela se fait selon la norme NBN EN 13523-16 ou NBN EN ISO 7784-1, -2 ou -3.

Si la résistance à l'abrasion de la couche de finition appliquée par électrophorèse est définie, cela se fera selon la norme NBN EN 12373-9 ou NBN EN 12373-10.

Si la résistance aux griffes de la couche de finition (peinture, vernis ou pelliculage) est définie, cela se fait selon la norme NBN EN 13523-12 ou NBN EN ISO 1518.

Si l'accrochage de la couche de finition (peinture, vernis ou filmage) sur un support déformable est déterminé, cela se fera selon la norme NBN EN ISO 1519.

Si la résistance aux attaques de mortier de la couche de finition (peinture, vernis ou pelliculage) est définie, cela se fera selon la norme NBN EN 13438.

3.2 Métaux

En fonction du matériau des pièces, de l'exposition des pièces et de la phase du processus de transformation pendant laquelle la finition est appliquée, différents techniques de finition sont possibles, chacune ayant ses propres exigences.

Tableau 3: Revêtements organiques usuels appliqués sur le métal

	Abréviation [6]	Aluminium	Acier	Inox
Finition métallique				
Nu non traité		✓[7]		✓
Anodisé		✓[8]		
Teinté				✓
Zingué à chaud (Hot-dip zinc coated steel)	Z		✓	
Zingué à chaud, 5 % aluminium	ZA		✓	
Zingué à chaud, 55 % aluminium	AZ		✓	
Aluminisé à chaud	A		✓	
Phosphaté zingué			✓	
Chromaté zingué			✓	
Revêtement multicouche (voir EN 508-2, annexe B)	ML		✓	

[6] Ces abréviations sont conformes à ISO 1043-1.

[7] A déconseiller ; uniquement pour des raisons esthétiques où la durabilité est secondaire

[8] Il est recommandé de recourir à l'anodisation uniquement pour les alliages d'aluminium dont la teneur en aluminium est d'au moins 99,7%. Si l'aspect est très important, est recommandé de recourir à l'anodisation uniquement pour les alliages d'aluminium dont la teneur en aluminium est d'au moins 99,9%. L'anodisation est déconseillée si la teneur en cuivre de l'alliage est supérieure à 3%.

Peinture liquide				
Peinture acrylique	AY	✓	✓	
Peinture acrylique à base de silicone modifié	AY-SI		✓	
Peinture époxy	EP		✓	
Peinture polyester	SP	✓	✓	✓
Peinture polyester à base de silicone modifié	SP-SI	✓	✓	✓
Peinture polyester à base de polyamide modifié	SP-PA	✓	✓	
Polyester haute résistance	HDP		✓	
Peinture Polyfluorure de vinylidène	PVDF	✓[9]	✓	✓
Peinture polyuréthane	PUR	✓	✓	✓
Peinture polyuréthane à base de polyamide modifié	PUR-PA	✓	✓	✓
Revêtement chlorure de polyvinyle (plastisol)[10]	PVC(P)		✓	✓
Peinture Alkyde	AK	✓		
Laquage en poudre				
Peinture époxy	EP (PO)	✓[11]		
Peinture polyester	SP (PO)	✓[12]	✓	✓
Pelliculage				
Pelliculage chlorure de polyvinyle (plastisol)	PVC(F)	✓	✓	✓
Pelliculage fluorure de polyvinyle	PVF(F)	✓	✓	
Pelliculage polyéthylène	PE(F)		✓	✓
Pelliculage téréphthalate de polyéthylène	PET(F)		✓	✓
Pelliculage de polypropylène	PP(F)		✓	✓

De petites imperfections sont possibles sur toute face visible. Néanmoins, pour tous les métaux et les systèmes de finition adaptés, les surfaces directement visibles doivent être dépourvues de défauts gênants comme des marques de ponçage, des zones rugueuses, des rides, des affaissements, une peau d'orange excessive, des occlusions, des cratères, des poussières, des cloques, des zones mates, des rayures etc.

Certains procédés ne sont pas en soi des systèmes de finition mais ils sont considérés comme tels, par exemple en raison d'une texture de surface recherchée spécifique (par exemple l'aluminium non traité, la galvanisation de l'acier) ; si de tels procédés sont utilisés comme systèmes de finition, il faut faire preuve d'une plus grande tolérance concernant les imperfections qu'avec les systèmes de finition à part entière.

Pour les prescriptions concernant les pièces de porte en aluminium extrudé de précision avec interruption thermique, les prescriptions de matériaux et de finition des STS 52.2 sont d'application.

[9] Moyennant application de couches de fond adaptées

[10] Applicable uniquement avec une application en continu (coilcoating)

[11] Pour les applications intérieures

[12] On peut appliquer une couche de fond de peinture époxy

3.3 Bois

En fonction du matériau des pièces, de l'exposition des pièces et de la phase du processus de transformation pendant laquelle la finition/protection est appliquée, différents principes de finition sont possibles, chacun ayant ses propres exigences :

- non traité,
- peinture humide,
- lasure,
- teinture,
- vernis.

Pour les prescriptions concernant les pièces de portes en bois, les prescriptions de matériaux et de finition/protection reprises dans les STS 52.1 sont d'application.

3.4 PVC

En fonction du matériau des pièces, de l'exposition des pièces et de la phase du processus de transformation pendant laquelle la finition est appliquée, différents principes de finition sont possibles, chacun ayant ses propres exigences :

- coloré dans la masse (blanc selon NBN EN 12608) ;
- coloré dans la masse (autre teinte que blanc selon NBN EN 12608) ;
- laquage ;
- film collé ;
- co-extrusion.

Le PVC transparent est traité au point 3.6: PVC, polycarbonate et polyméthylméthacrylate transparent .

Pour les prescriptions concernant les pièces de porte en PVC, à l'exception du PVC transparent, les prescriptions de matériaux reprises aux STS 52.3 sont d'application.

3.5 Verre

Certaines parties de la porte (vantail ou parties de celui-ci, les panneaux latéraux ou supérieurs, les finitions et les revêtements) peuvent être vitrées.

Pour les prescriptions concernant les parties en verre des portes, les prescriptions des matériaux reprises à la NBN S 23-002 sont d'application.

3.6 PVC, polycarbonate et polyméthylméthacrylate transparent

Certaines parties de la porte (vantail ou des parties de celui-ci, les panneaux latéraux ou supérieurs, les finitions et les revêtements) peuvent être en PVC, polycarbonate et polyméthylméthacrylate transparent.

Les pièces en PVC transparent sont prescrites conformément à la norme NBN EN 1013-3.

Les pièces en polycarbonate sont prescrites conformément à la norme NBN EN 1013-4.

Les pièces en acrylate sont prescrites conformément à la norme NBN EN 1013-5.

Si les propriétés mécaniques, thermiques et autres sont définies, cela se fera selon la norme NBN EN 10350-1 (ou, pour le PVC: ISO 2898-2, pour le polycarbonate : ISO/FDIS 7391-2, pour le polyméthylméthacrylate : ISO 8257-2).

Si la transparence, la résistance aux impacts, la modification des propriétés mécaniques sous l'effet du vieillissement, les tolérances dimensionnelles ou que le changement de l'indice de jaunissement sont déterminés, cela se fera selon la norme NBN EN ISO 1013-1.

4 Spécifications de performance

4.1 Généralités

4.1.1 Conception des spécifications de performance

La fonction d'une porte industrielle, commerciale et résidentielle, en position ouverte, est de créer un passage libre dans une enceinte, et, en position fermée, de reprendre tout ou partie des caractéristiques du mur, de la façade, ou de l'enceinte, dans laquelle elle est posée.

Les performances dépendent de l'application :

- les conditions géographiques et climatiques dans lesquelles la porte doit fonctionner ;
- le type de bâtiment dans lequel la porte est posée (environnement public ou privé, environnement industriel ou commercial, bâtiment résidentiel) ;
- la capacité de l'utilisateur à manœuvrer la porte ;
- la nature des locaux à séparer (habitation, appartement, magasin, hall de production, banque, terrain de sport, etc.) et les éventuelles différences de hauteur entre les deux côtés de la porte, par exemple quai de déchargement ou de chargement, …) ;
- la nature du mouvement du vantail de porte.

Les portes doivent être construites de manière à ne pas subir de dommages importants lors d'un usage normal, dommages qui pourraient porter atteinte à l'aspect, au bon fonctionnement (fonctionnalité) et à la sécurité des utilisateurs de la porte.

Pour chacune des spécifications de performance énumérées ci-dessous, on traitera les aspects suivants :

- domaines d'application ;
- exigences ;
- lien entre la législation belge et les directives européennes ;
- méthodes d'évaluation ;
- expression des performances ;
- performances exigences ;
- solutions types, si elles existent ;
- dérogations, le cas échéant.

Les spécifications de performance pour les portes industrielles, commerciales et résidentielles sont réparties comme suit :

- chapitre 4.2 : Aspects mécaniques. Les portes à commande manuelle ne sont pas concernées par la directive basse tension, la directive de compatibilité électromagnétique et la directive machine. Néanmoins, elles doivent répondre aux exigences portant sur les aspects mécaniques. Ces exigences peuvent d'ailleurs être considérées comme les règles de l'art. Elles sont dès lors d'application, même si elles ne sont pas spécifiquement mentionnées dans les cahiers des charges particuliers. Les portes motorisées doivent répondre aux exigences portant sur les aspects mécaniques de la directive machine.
- chapitre 4.3 : Exigences en rapport avec les portes motorisées. Les portes motorisées sont soumises à la directive basse tension, la directive compatibilité électromagnétique et la directive machine. Les portes motorisées télécommandées sont concernées par la directive équipements hertziens et équipements terminaux de télécommunications. Contrairement à la directive produits de construction (voir plus loin), ces exigences sont régies directement par la législation belge.

- chapitre 4.4 : exigences alternatives pour les portes de garage résidentielles, à mouvement vertical, motorisées, à commande non automatique, destinées aux bâtiments unifamiliaux. Ces portes ne doivent pas répondre aux mêmes exigences que celles posées aux autres portes motorisées.
- chapitre 4.5 : les exigences architecturales. Les portes manuelles et motorisées sont visées par la directive produits de construction. Comme cette directive tient compte de toutes les exigences posées dans au moins un état membre, toutes ces spécifications ne sont pas nécessairement reprises dans la législation belge. Dans les cas où ces spécifications ne sont pas reprises dans la législation belge, il faut seulement donner suite à ces exigences pour les portes qui doivent présenter des caractéristiques particulières (par exemple étanchéité à l'eau et à l'air, résistance au feu, etc.). Elles ne sont d'ailleurs valables que si les cahiers des charges particuliers y font référence.
- Les portes automatiques seront en outre conformes à la norme NBN EN 12978.

Le maître d'œuvre mentionne dans le cahier des charges particulier le niveau de performance des portes. Ceci n'est pas absolument nécessaire, si ses performances correspondent aux niveaux qui sont déterminés dans la législation belge ou aux niveaux fixés dans les présentes STS.

En annexe 1 figure un tableau reprenant les performances réglementaires et recommandées, en fonction de l'application.

4.1.2 Niveau de sécurité minimum pour les portes motorisées

L'utilisation, le lieu d'installation de la porte et le type d'interrupteur peuvent augmenter le niveau de risque occasionné par les portes motorisées.

Les facteurs pouvant augmenter le niveau de risque sont :

- un public utilisateur cible formé par des personnes âgées, malades ou des enfants ;
- pas de possibilité d'informer, de former ou de surveiller les utilisateurs ;
- accès non limité aux seules personnes habilitées à manœuvrer la porte (personnes autorisées) ;
- un grand nombre de personnes pouvant entrer en contact avec la porte ;
- un niveau d'automatisation élevé ;
- une porte donnant un accès direct à un espace public.

Inversement, une porte de garage résidentielle sans commande automatique, utilisée par un seul ménage et ne donnant pas directement accès à un espace public est considérée comme une portes présentant un risque réduit.

Le niveau de sécurité sur place du côté de fermeture principale d'une porte motorisée est fonction du niveau de risque attendu décrit plus haut.

Ces niveaux minima peuvent être augmentés par ajout de dispositifs de sécurité supplémentaires pour répondre à la législation ou suite à l'analyse des risques d'un chantier donné.

Les niveaux reposent sur les trois types d'utilisation suivants :

- type 1 : un groupe limité de personnes a été formé pour manœuvrer la porte et celle-ci ne se trouve pas dans un espace public ;
- type 2 : un groupe limité de personnes a été formé pour manœuvrer la porte et celle-ci se trouve dans un espace public ;
- type 3 : toute personne peut manœuvrer la porte et celle-ci est en contact avec le public.

Dans le cadre de ces STS, les personnes sont considérées comme formées quand l'employeur, le gardien de l'espace ou son propriétaire a donné l'autorisation d'actionner la porte et a donné des conseils concernant l'utilisation de cette porte. Un groupe de personnes est considéré comme limité quand ce groupe est constitué d'employés identifiés, de membres de la famille identifiés ou de personnes identifiées habitant un immeuble à appartements.

Les niveaux de sécurité minimum imposés du côté de la fermeture principale rapporté à la manière d'actionner la porte et au type d'utilisateur, est repris dans le tableau 4 :

A: commande par bouton poussoir homme mort ;

B: commande par interrupteur à clé homme mort ou équivalent ;

C: limitation des forces conformément aux spécifications de performance du point 4.3.3 : Sécurité des forces de (conformément à la norme NBN EN 12453 annexe A), ou bien par des dispositifs de limitation des forces selon NBN EN 12453 § 5.1.1.5 ou par des dispositifs de sécurité selon NBN EN 12453 § 5.1.1.6 ;

D: un moyen de détection de la présence d'une personne ou d'un obstacle se trouvant au sol d'un côté de la porte. Si deux systèmes de sécurité sont combinés, par exemple C et D, le moyen D ne sera pas nécessairement conforme à la norme EN 12453 ; dans ce cas, des contrôles périodiques du moyen D, avec des intervalles inférieurs à 6 mois, seront prévus dans les instructions de maintenance de la porte ;

E: un moyen de détection de présence, conçu et installé de telle manière qu'en aucun cas une personne ne puisse être touchée par le vantail en mouvement. Ce moyen doit répondre aux dispositions de la norme NBN EN 12453 § 5.1.1.6.

Tableau 4: Niveau de sécurité minimum du côté fermeture principale

Type d'interrupteur	Types d'utilisationn		
	Utilisateurs formés		Utilisateurs non formés
	Non public	public	
	Type 1	Type 2	Type 3
Commande homme mort	A	B	Pas possible
Interrupteur à impulsion en vue de la porte	C ou E	C ou E	C et D, ou E
Interrupteur à impulsion pas en vue de la porte	C ou E	C et D, ou E	C et D, ou E
Commande automatique	C et D, ou E	C et D, ou E	C et D, ou E

Remarque 1 : Dans les cas où un contact avec le vantail en mouvement ne présente aucun risque de blessure ou de dégât, un moyen D n'est pas nécessairement obligatoire.

Remarque 2 : Les moyens de type D, destinés à détecter les véhicules dans le passage de la porte, doivent être suspendus à une hauteur au-dessus du sol fini de manière à pouvoir détecter un véhicule dans les différentes positions usuelles.

Remarque 3 : Dans les cas où la loi et le codex sur le bien-être sur le lieu de travail sont d'application, les portes doivent être équipées de dispositifs d'arrêt d'urgence facilement identifiables et accessibles, voir le point 4.3.1.3 : Arrêt d'urgence et distance d'arrêt.

4.2 Aspects mécaniques

4.2.1 Mouvements incontrôlés

4.2.1.1 Portes à mouvement vertical (ouverture sécurisée)

Domaine d'application

Toutes les portes à mouvement vertical traitées dans ces présentes STS.

Exigences posées

Les portes à mouvement vertical sont conçues de manière à pouvoir interrompre le mouvement du vantail à tout endroit, dans des conditions normales d'utilisation. En l'absence de force externe, la porte ne descendra pas de manière incontrôlée.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive produits de construction et dans le cadre de la directive machine (annexe I § 4.1.2.6).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.2.8.

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

Voir les exigences posées.

Solutions types

Les exemples[13] de dispositif acceptable pour interrompre le mouvement d'une porte motorisée sont :

- un embrayage auto entretenu qui arrête le vantail et le maintient fermement dans cette position ;
- un système de frein opérationnel qui s'applique automatiquement dès l'arrêt à toute position.

Pour les portes en mode de manœuvre manuelle utilisant un système d'équilibre, par lequel le vantail n'atteint l'équilibre qu'à une position intermédiaire ou entièrement ouverte, l'état hors équilibre dans les autres positions, doit être limité au minimum, dans la mesure du possible. Toute résultante hors équilibre n'exercera pas une force statique supérieure à 150 N dans les habitations privées ou à 260 N dans les environnements industriels ou commerciaux du côté fermeture principale de la porte, en mode de manœuvre manuelle.

Quand un mouvement incontrôlé des portes à commande manuelle est possible, en raison d'un câble qui peut sortir de plus de 300 mm d'un tambour ou de poulies, on utilisera un moyen de tension permanente. Toutes les pièces associées et connectées au système de sécurité antichute du vantail sont calculées pour une charge supplémentaire résultant de la chute (EN 12604:2005).

Les portes manuelles et motorisées sont conçues ou comportent des dispositifs pour éviter que leurs éléments de suspension tels un câble, une chaîne, une courroie ou autre puissent se détendre.

[13] La directive machine autorise toute solution répondant aux exigences posées.

Dérogations

On peut déroger à l'exigence mentionnée ci-dessus lorsque (voir EN 12604) :

- la porte est équipée d'une sécurité antichute agissant directement sur le portail pour l'empêcher de choir, et
- si la pièce défectueuse n'est pas visible pendant le mouvement de la porte, et
- si la force statique ne dépasse pas alors 200 N en cas de rupture.

4.2.1.2 Portes à mouvement horizontal

Domaine d'application

Toutes les portes à mouvement horizontal traitées dans ces STS.

Exigences posées

Les portes à mouvement horizontal sont pourvues d'un système de sécurité les empêchant de dérailler et de tomber.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.3.1), arrêté royal du 25 janvier 2001 concernant les chantiers mobiles ou temporaires (M.B. 7.2.2001), amendé, annexe III, partie A, § 9, concernant les portes coulissantes et la législation et le codex sur le bien-être sur le lieu de travail (M.B. 18.9.1996).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.2.8, NBN EN 12604 § 5.3.1 (nouvelle version) et NBN EN 12605 § 5.2.2 et 5.5.2 (nouvelle version).

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration CE de conformité.

Exigences de performances

Les rails (et le cas échéant le vantail et toute autre partie mobile faisant partie du système) sont conçus et construits de manière à prévenir un détachement ou un déraillement pendant :

a) le fonctionnement normal ;
b) le contact avec un objet à l'arrêt (NBN EN 12605:2005) (ne peut donner lieu à aucune déformation supplémentaire) ;
c) la défaillance d'un élément de suspension.

Le mouvement du vantail sera limité par un arrêt de fin de course avec amortissement au besoin pour absorber l'énergie.

Solutions types

On peut utiliser des éléments de la structure comme le sol, les murs, un montant intermédiaire comme arrêt de fin de course.

Dérogations

Aucune.

4.2.2 Mouvements intempestifs (sous l'action du vent)

Domaine d'application

Toutes les portes exposées au vent traitées dans ces STS.

Exigences posées

Les portails susceptibles de provoquer des blessures ou des dommages s'ils se déplacent sous l'action du vent (ou d'autres forces externes comparables) seront immobilisés à leurs positions de fin de course.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 3.4.1 en § 4.1.2.6)

Méthodes d'évaluation

Conformément aux normes NBN EN 13241-1 § 4.2.1, NBN EN 12604 § 5.3.2 (nouvelle version) et NBN EN 12605 § 5.2.3 (nouvelle version), les types de portes dont le vantail peut se déplacer sous l'action du vent (minimum classe 2 selon NBN EN 12424 ou avec la valeur de la classe de résistance au vent déclarée selon NBN EN 12424) comporteront des dispositifs pour prévenir de tels mouvements. Ces dispositifs fonctionneront automatiquement en fin de course. Si une porte est maintenue en fin de course par un entraînement, on s'assurera que celui-ci ne peut pas bouger quand il est soumis à la plus grande charge de rupture.

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

Présence de ce dispositif.

Solutions types

Pas d'application.

Dérogations

Pas d'application.

4.2.3 Commande manuelle

Domaine d'application

Toutes les portes à commande manuelle traitées dans ces STS.

Exigences posées

Présence de dispositifs pour la commande manuelle.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Aucun.

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.2.2, NBN EN 12604 § 5.4 (nouvelle version) et NBN EN 12605 § 5.2.5 et 5.5.4 (nouvelle version).

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique.

Exigences de performances

Les portes prévues pour une commande manuelle disposent des moyens appropriés, comme des poignées ou des câbles du côté intérieur et extérieur afin de pouvoir déplacer la porte. Il faut pouvoir actionner ces moyens sans risque (par exemple sans risque d'écrasement, de coincement ou de coupure des mains). Elles ne se trouvent pas dans l'environnement immédiat de points présentant des risques d'écrasement, de pincement et elles ne peuvent pas présenter de risque d'écrasement ou de pincement avec les pièces fixes ou mobiles de l'environnement ou de la porte par exemple avec les parois ou le dormant.

Si une porte n'est actionnée que d'un côté, ces moyens ne doivent être disponibles que de ce côté.

Conformément à NBN EN 13241-1 § 4.2.2, les valeurs maximales de la force nécessaire pour une manœuvre manuelle des portes prévues uniquement pour une manœuvre manuelle, pour l'ouverture et la fermeture de la porte, correspondront aux valeurs du tableau 5.

Tableau 5: Forces maximales exercées

	Environnement privé	Environnement industriel ou commercial
Portes, prévues pour une manœuvre manuelle	150 N	260 N (par personne)

Le contrôle de la force nécessaire pour une manœuvre manuelle se fera selon les méthodes d'essais spécifiées dans les normes NBN EN 12605 § 5.2.5 et 5.5.4.

Les manivelles prévues comme moyen de manœuvre manuelle sont protégées contre les retours de manivelle. Elles seront protégées contre le détachement et un enlèvement non intentionnel. Elles seront conservées dans les environs immédiats de la porte.

L'activation d'un détachement manuel, s'il est prévu, est protégée contre un mouvement incontrôlé, même dans le cas d'une défaillance du système de suspension ou d'équilibre de la porte (par exemple en cas de chute d'une porte à mouvement vertical).

Solutions types

Pas d'application.

Dérogations

Pas d'application.

4.2.4 Résistance mécanique

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

Les portes sont conçues et fabriquées de manière que, lors d'un usage normal, les forces exercées, les chocs et les tensions ne puissent endommager la porte ni réduire ses performances mécaniques.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigences dans le cadre de la directive produits de construction et dans le cadre de la directive machine (annexe I § 4.1.2.3).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.2.3, NBN EN 12604 § 5.2.2 et 5.2.3 (nouvelle version) et NBN EN 12605 § 5.2.1 et 5.5.1 (nouvelle version).

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration CE de conformité.

Exigences de performances

La porte et ses composants, y compris les moyens de fixation et de montage pour sa pose dans le bâtiment, sont conçus de manière à ce que lorsque la porte est actionnée de la manière prévue par le fabricant, aucune pièce de la porte, y compris les pièces de fixation de montage ne subissent de déformation permanente.

Les dispositifs de sécurité contre la chute peuvent présenter une déformation permanente après leur activation.

La flexion du vantail et des autres composants due à une pression différentielle spécifiée (par exemple la pression du vent) n'entraînera pas de déformation permanente susceptible d'avoir un effet négatif sur le fonctionnement de la porte ou un risque de déraillement ou un risque similaire.

Le contrôle de la résistance se fait par calcul ou par essais.

a) Calculs

Pour le calcul des déformations permanentes des structures, la charge à prendre en compte est celle de la classification de charge de la norme NBN EN 12424 (voir le Tableau 15 au point 4.5.4.1: Résistance à la charge du vent), multiplié par les coefficients de sécurité spécifiés au tableau 6, à moins qu'une norme européenne n'existe pour un composant donné et autorise un facteur de sécurité plus bas.

Tableau 6 : Facteurs de sécurité pour les calculs

Conditions de charge	Coefficients de sécurité des matériaux ductiles	Coefficients de sécurité des matériaux non ductiles
Charge due à la pression différentielle	1,5 × tension d'allongement minimale	2,0 × tension de rupture minimale
Tension due à une autre charge, p.ex. le poids de l'élément même	2,0 × tension d'allongement minimale	3,5 × tension de rupture minimale

b) Essai

– Pas de déformation permanente

Lors d'un contrôle de la déformation permanente par essai selon NBN EN 12605 § 5.2.1 et 5.5.1 (nouvelle version), on contrôlera visuellement l'absence de déformation permanente sous une charge d'essai 1,1 supérieure à la charge maximale prévue pendant une utilisation normale ou la pression au vent différentielle spécifiée.

– Déformation permanente acceptable, mais la porte reste à sa place.

En outre, on contrôlera que la porte reste à sa place sous une charge de rupture extrême égale à 1,25 fois la charge d'essai ci-dessus. Sous cette charge de rupture extrême, une déformation permanente sera acceptable.

Les portes sont conçues de telle sorte que les déformations élastiques dues à l'effet de forces qui surviennent lors d'un usage normal n'influencent pas négativement le fonctionnement et la sécurité de la porte. Pour des raisons de sécurité, la force d'entraînement peut être limitée pour prévenir le mouve-

ment de la porte par grand vent. Si le fonctionnement dans des conditions venteuses spécifiées est indispensable, et quand la sécurité repose sur une limitation de la force, des mesures de sécurité supplémentaires sont à prévoir.

Remarque : il est recommandé de reprendre dans le mode d'emploi un avertissement indiquant que le fonctionnement par grand vent peut être dangereux.

Solutions types

Aucune.

Dérogations

Pas d'application.

4.2.5 Durabilité mécanique

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

Les performances mécaniques d'une porte sont garanties pour autant que l'entretien préconisé soit respecté, pour un certain nombre de manœuvres, déclarées par le fabricant, conformément à NBN EN 12604:2005 § 6.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 4.1.2.5).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.2.4, NBN EN 12604 § 6 (nouvelle version) et NBN EN 12605 § 5.3 (nouvelle version).

Expression des performances

Mention du nombre de manœuvres dans la documentation technique à la base de la déclaration CE de conformité.

Exigences de performances

La durabilité mécanique est vérifiée conformément aux méthodes d'essai spécifiées dans NBN EN 12605 § 5.3.

Remarque : les effets de dégradation dus à des actions chimiques et/ou biologiques sur les composants repris dans l'échantillon pour les essais de durabilité mécanique ne sont pas pris en considération. Les composants visés sont des joints, des rondelles freins, des protections, etc. nécessaires pour atteindre certaines caractéristiques, comme la perméabilité à l'air, l'étanchéité à l'eau, la facilité d'emploi, etc.

Solutions types

Aucune.

Dérogations

Pas d'application.

4.2.6 Géométrie des composants en verre

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

Si les matériaux transparents sont utilisés dans les portes, ceux-ci ne présentent pas de danger en cas de bris. Les vantaux constitués principalement de matériaux transparents sont rendus clairement visibles.

Les éléments transparents des vantaux sont conçus de manière à rester entièrement fixés dans des conditions d'utilisation normale.

Pour les portes auxquelles s'appliquent la législation et le codex sur le bien-être sur le lieu de travail (M.B. 18.9.1996), les points suivants sont aussi d'application :

- les portes transparentes portent en outre un marquage à hauteur des yeux ;
- les portes va-et-vient doivent être transparentes ou pourvues de vitres.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive produits de construction et de la directive machine (annexe I § 4.1.2.3), arrêté royal du 25 janvier 2001 concernant les chantiers temporaires ou mobiles (M.B. 7.2.2001), amendé, annexe III, partie B, division 1 § 8 et la législation et le codex sur le bien-être sur le lieu de travail (M.B. 18.9.1996).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.2.5, NBN EN 12604 § 5.2.4 (nouvelle version) et NBN EN 12600 ou NBN EN 12605 § 5.3.1 (nouvelle version).

Expression des performances

Mention de la description des surfaces transparentes ou translucides et des rapports d'essai dans la documentation technique formant la base de la déclaration de conformité CE, mention de la classe dans la déclaration de conformité CE et dans le marquage CE.

Exigences de performances

Si les remplissages transparents ou translucides des portes ne sont pas faits en un matériau de sécurité et que l'on peut craindre que les utilisateurs soient blessés en cas de bris de l'un de ces remplissages, les surfaces de ces remplissages doivent être protégées des pressions ou enfoncements. Pour éviter un contact avec des morceaux pointus, des bords tranchants ou d'autres parties dangereuses, le remplissage répondra au moins aux exigences de la classe 3 de la norme NBN EN 12600 pour les tailles de ces remplissages.

L'appartenance à la classe 3 de la NBN EN 12600 peut aussi être démontrée en utilisant un ou des échantillons intégrés à un vantail représentatif, reprenant le ou les éléments transparents, définis au point 5.3.1 de la NBN EN 12605.

Les vantaux constitués essentiellement de matériaux transparents sans séparations visibles ou avec des séparations visibles éloignées de plus de 1,5 m les unes des autres, seront colorés, ou présenteront des signes très visibles afin de rendre les portes bien visibles aux personnes qui risqueraient autrement de les heurter. Ces repères peuvent prendre toute forme, pour autant qu'ils couvrent un cercle de 0,1 m et soient répétés à un intervalle de 1,0 m maximum, à une hauteur de 0,8 m à 1,5 m au-dessus du niveau du sol fini.

Pour les applications de portes, seul le verre présentant un type de casse B (en cas de bris, les fragments restent unis) ou C (le verre se désintègre en très petits fragments non coupant) selon la norme EN 12600 et NBN S 23-002, sont acceptés.

Solutions types

Aucune.

Dérogations

Pas d'application.

4.2.7 Protection contre l'écrasement, les coupures, le pincement et l'entraînement

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

Les pièces mécaniques sont conçues de manière qu'elles ne donnent pas lieu à un écrasement, une coupure, un pincement ou un entraînement de l'utilisateur ou des personnes dans les environs (voir aussi les points 4.3.2: Protection contre l'écrasement, les coupures, les pincements et l'entraînement et 4.3.3: Sécurité des forces de).

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigences dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.1.5)

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.2.6, NBN EN 12604 § 5.5 (nouvelle version) et NBN EN 12453 § 5.1.1 (nouvelle version).

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration CE de conformité.

Exigences de performances

Dans la mesure du possible, les pièces mécaniques d'une porte sont conçues de manière à prévenir le risque d'écrasement, de coupures, de pincement et d'entraînement pour l'utilisateur et les personnes environnantes. Cette sécurité sera principalement assurée lors de la conception, en prévoyant un espace libre adapté (NBN EN 12453 annexe D) ou une sécurité.

S'il n'est pas possible d'éliminer tous les risques, des signaux d'avertissement appropriés sont apposés.

Les vantaux, la quincaillerie et les clenches sont conçus et fabriqués de manière à ne pas exposer les personnes qui utilisent la porte à un risque d'écrasement, de coupures, de pincement et d'entraînement, pendant la phase d'ouverture ou de fermeture.

Les ouvertures de la porte, dont la taille est réduite pendant le mouvement de la porte, qui peut être accessible pendant le mouvement du vantail, sont éliminées ou protégées jusqu'à une hauteur de 2,5 m au-dessus du niveau du sol fini ou au-dessus d'un autre accès permanent.

Les côtés tranchants sont éliminés à la conception. Les parties saillantes pouvant occasionner des blessures sont évitées à la conception des vantaux.

Solutions types

Voir NBN EN 12604, annexe C et NBN EN 12453 annexe D.

Dérogations

Pas d'application.

4.2.8 Protection contre la chute du vantail

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS à mouvement vertical.

Exigences posées

En cas de défaillance d'un composant de la suspension (y compris les boîtiers d'engrenage) ou du contrepoids, les portes à mouvement vertical sont protégées contre la chute ou contre des mouvements incontrôlés hors équilibre. La porte ne doit pas se refermer en cas de défaillance d'un composant.

La conception de la porte est telle qu'en cas de défaillance d'un de ses éléments, les surcharges accidentellement transmises n'entraînent pas de désordre en cascade à d'autres éléments.

Les éléments non flexibles, comme les cages de protection et les leviers ne doivent pas être pris en compte comme cause possible d'une défaillance de la suspension, pour autant qu'ils soient conçus et dimensionnés pour les charges maximales et les surcharges prévisibles.

On tient compte des exigences suivantes :

a) En cas de défaillance du système de suspension de la porte, le côté fermeture principale du vantail ne descend pas de plus de 300 mm même en cas de fermeture.

b) Après que le vantail ait arrêté en sécurité contre la chute, il est maintenu de manière sûre dans la même position jusqu'à ce qu'une action puisse être entreprise conformément au mode d'emploi. Les portails motorisés sont automatiquement immobilisés dans le sens fermeture (par exemple par une limitation des forces). À ce propos, le mode d'emploi spécifiera la nécessité éventuelle de recourir à une personne qualifiée.

c) La sécurité antichute est automatiquement activée en cas de défaillance de la suspension.

d) La sécurité antichute est conçue de manière à absorber entièrement la charge dynamique du vantail. Tout composant subissant une charge suite à l'activation de la sécurité antichute est conçu pour supporter la charge dynamique correspondante. Lors des calculs, cette situation est considérée comme une charge exceptionnelle.

e) En outre, les vantaux comporteront une sécurité antichute en cas de défaillance du système de suspension de porte, lorsqu'on passe du mode motorisé au mode manuel.

f) La sécurité antichute ou les autres composants de la porte peuvent comporter des pièces qui seront remplacées après une activation de la sécurité antichute. L'existence et la nature de ces pièces est spécifiées dans les instructions du fabricant. Si le fabricant n'a pas spécifié des pièces de rechange, l'activation de la sécurité antichute ne peut pas entraîner de déformation empêchant le fonctionnement ultérieur.

g) Si le fabricant équipe le moteur d'entraînement de la porte d'un frein, celui-ci ne peut pas être considéré comme un dispositif de sécurité antichute.

h) Les sécurités antichutes des portes motorisées sont conçues de manière à interrompre automatiquement les forces entre l'unité d'entraînement et la porte après activation du système de sécurité.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigences le cadre de la directive machine (annexe I § 1.3.2), l'arrêté royal du 25 janvier 2001 concernant les chantiers temporaires ou mobiles (M.B. 7.2.2001), amendé, annexe III, partie A, § 9 et la législation et le codex sur le bien-être sur le lieu de travail (M.B. 18.9.1996).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.2.8, NBN EN 12604 § 5.3.4 (nouvelle version) et NBN EN 12605 § 5.4.2 (nouvelle version).

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

Voir les exigences posées.

Solutions types

La sécurité antichute peut être atteinte en utilisant les mesures de sécurité antichute suivantes pour autant qu'elles répondent aux exigences posées :

- Le vantail qui est maintenu en équilibre par des contrepoids avec des éléments de suspension comme des câbles en acier, des courroies et des chaînes, est équipé d'éléments de suspension supplémentaires qui ne sont pas chargés en condition normale de fonctionnement (ou ils reprennent au maximum 10 % de la charge en condition normale de fonctionnement). Ces éléments de suspension supplémentaires sont capables de supporter le vantail en cas de défaillance des éléments porteurs de charge dans les conditions normales.
- Les portes, équipées de systèmes de suspension (avec ou sans ressorts) comme des câbles en acier, des courroies et des chaînes, sont conçues à ce que les autres éléments de suspension puissent supporter le vantail et le maintenir dans cette position en cas de défaillance.
- En cas de portes dont le vantail est maintenu en équilibre par des ressorts, le système d'entraînement est conçu pour supporter la force résultante provoquée par le déséquilibre lors de défaillance d'un ressort.
- Le vantail est entraîné par deux systèmes d'entraînement, chaque système d'entraînement étant conçu pour supporter indépendamment le poids du vantail en cas de défaillance de l'autre système d'entraînement. Tout mouvement ultérieur du vantail est automatiquement rendu impossible lorsque le vantail a atteint le point mort bas.
- Le vantail est directement entraîné par un système hydraulique de type « à vérin » comprenant des dispositifs antichutes sur le vérin d'entraînement en cas de défaillance d'une conduite hydraulique.

Dérogations

Il ne faut pas tenir compte des exigences de ce paragraphe lorsque les deux exigences suivantes sont remplies :

- la force statique maximale hors équilibre du vantail apparaissant du côté fermeture principale n'est pas supérieure à 200 N en cas de défaillance d'un composant de suspension ou d'équilibre et
- le composant défaillant est clairement visible et identifiable lors d'une utilisation normale de la porte.

4.2.9 Exigences supplémentaires pour les portes sectionnelles

Domaine d'application

Toutes les portes sectionnelles traitées dans ces STS qui s'enroulent sur un axe horizontal à l'ouverture.

Exigences posées

Quand une porte sectionnelle est abaissée, au moins la moitié de la circonférence de l'axe est déroulée. Les mouvements latéraux des segments/grillage n'entraînent pas de dommage ou de danger ou sont empêchés.

Les portes fonctionnant par gravité ou par un autre mécanisme de fermeture automatique n'exposent pas les personnes à un écrasement susceptible de provoquer des blessures ou des dommages.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Aucun.

Méthodes d'évaluation

NBN EN 12604 § 5.9 (nouvelle version) et NBN EN 12605 § 5.5.13 (nouvelle version).

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique.

Exigences de performances

Voir les exigences posées. De plus, la vitesse de fermeture des portes actionnées uniquement par gravité ne sera pas supérieure à 0,3 m/s. La force exercée par la porte sur un corps ou une partie de celui-ci n'est pas supérieure aux valeurs autorisées dans NBN EN 12453 annexe A. Si ce n'est pas possible, un dispositif acoustique émettra un signal sonore aussitôt que la porte commence à se fermer.

Solutions types

Aucune.

Dérogations

La circonférence de l'axe en position fermée peut être inférieure à la moitié de la circonférence si le fabricant peut démontrer que la durée de vie économique et la robustesse de l'ensemble ne sont pas influencées de manière significative.

4.3 Motorisation

4.3.1 Exigences générales

4.3.1.1 Passage à la commande manuelle

Domaine d'application

Toutes les portes motorisées traitées dans ces STS.

Exigences posées

Des dispositifs de commande manuelle sont présents. La force nécessaire pour une manœuvre manuelle ou en cas d'urgence, suite à une panne de courant ou du système d'entraînement, est raisonnable.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigences dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.2.2) et de la législation et le codex sur le bien-être sur le lieu de travail (M.B. 18.9.1996).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.2.2 et 4.3.1, NBN EN 12453 § 5.3 en 5.4.4 (nouvelle version), NBN EN 12604 § 5.3 et 5.4 (nouvelle version) et NBN EN 12605 § 5.5.4 et 5.2.5 (nouvelle version).

Expression des performances

Mention des rapports d'essais et mention des mesures prévues pour répondre à l'exigence posée dans la documentation technique servant de base à la déclaration CE de conformité.

Exigences de performances

Conformément à NBN EN 13241-1 § 4.2.2, en cas de disfonctionnement du système de manœuvre motorisé les valeurs maximales pour la force nécessaire à une manœuvre manuelle d'urgence sont reprises dans le tableau 7.

Tableau 7 : forces maximales à exercer

	Domaine privé	Environnement industriel ou commercial
Manœuvre manuelle d'urgence	225 N	390 N

Le contrôle de la force nécessaire à une manœuvre manuelle est réalisé suivant les méthodes d'essais spécifiées dans la norme EN 12605 § 5.5.4 et 5.2.5.

Lorsque que les vantaux motorisés ont été conçus de manière à permettre une manœuvre manuelle, les systèmes de manœuvre manuelle et motorisée comprennent un système de désaccouplement si le mécanisme de motorisation a un effet dangereux sur le mécanisme à commande manuelle.

Les manivelles prévues comme moyen de manœuvre manuelle comporteront une sécurité antiretour de manivelle. Elles sont protégées contre le détachement et l'enlèvement non intentionnel. Elles sont conservées dans les environs immédiats de la porte.

Le passage à l'opération manuelle, s'il est prévu, est protégé contre un mouvement incontrôlé, même dans le cas d'une défaillance du système de suspension ou d'équilibre de la porte (par exemple en cas de chute d'une porte à mouvement vertical).

Solutions types

Aucune.

Dérogations

Cette exigence n'est pas d'application pour les portes de garage résidentielles à mouvement vertical motorisées non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales (voir 4.4: Exigences particulières pour certaines portes motorisées résidentielles).

Dans le cadre de la législation et le codex sur le bien-être sur le lieu de travail, cette exigence n'est pas non plus posée pour les portes qui s'ouvrent automatiquement en cas de panne de courant.

4.3.1.2 Sécurité de fin de course

Domaine d'application

Toutes les portes motorisées traitées dans ces STS.

Exigences posées

Le vantail s'arrête de manière automatique et sûre à sa position finale. Dans cette position finale, le vantail est maintenu de manière sûre et ne présentera pas de danger.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.2.4).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.3.1 et NBN EN 12453 § 5.4.3 (nouvelle version).

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

Voir les exigences posées.

Solutions types

Cette exigence peut être satisfaite par soit :

- Un arrêt mécanique fixe, par exemple des butées, capable de résister à la force maximale ou au couple maximum de la motorisation et à l'énergie du vantail en mouvement conjointement avec une régulation de fin de course électrique ou électronique ;
- Une motorisation dont la course mécanique présente une longueur déterminée, comme un moteur linéaire ou une unité d'entraînement hydraulique ou pneumatique comportant des butées internes « ramp stop »[14] ;
- Une motorisation combinée avec une régulation de fin de course électrique ou électronique et une limitation de fin de course extrême, qui, en cas de défaillance de la régulation de fin de course, est prévue pour couper l'alimentation de puissance de l'unité d'entraînement et arrêter le mouvement du vantail. Après quoi, il est possible de manœuvrer la porte manuellement ;
- Une limitation de fin de course électronique, qui en cas de défaillance soit conserve sa fonction de sécurité, soit est surveillée conformément à la catégorie 2 de la norme NBN EN 954-1.

Dérogation

Cette exigence n'est pas d'application pour les portes de garage résidentielles à mouvement vertical motorisées non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales (voir 4.4: Exigences particulières pour certaines portes motorisées résidentielles).

4.3.1.3 Arrêt d'urgence et distance d'arrêt

Domaine d'application

Toutes les portes motorisées traitées dans ces STS.

Exigences posées

Il faut prévoir des dispositifs qui arrêtent le mouvement du vantail quand l'entraînement est débrayé ou après une interruption de l'alimentation de puissance, lorsque cela peut conduire à un mouvement dangereux du vantail (par exemple, l'installation de freins ou d'un dispositif autofreinant).

Le fonctionnement des portes automatiques est sans danger pour les employés. Les portes automatiques doivent être pourvues de dispositifs d'arrêt d'urgence facilement identifiables et accessibles et

[14] « Ramp stop » [Eng.] est une fonction qui permet de ralentir progressivement le moteur jusqu'à l'arrêt à la fin du mouvement.

peuvent être ouvertes à la main, à moins qu'elles s'ouvrent automatiquement en cas de panne de courant.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.2.4), arrêté royal du 25 janvier 2001 concernant les chantiers temporaires ou mobiles (M.B. 7.2.2001), amendé, annexe III, partie A, § 9 et la législation et le codex sur le bien-être sur le lieu de travail (M.B. 18.9.1996).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.3.1, NBN EN 12453 § 5.2.6 (nouvelle version) et NBN EN 12445 § 4.2.6 (nouvelle version).

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

Les fonctions d'arrêt fonctionnent normalement comme une catégorie d'arrêt « 0 », autrement dit avec coupure immédiate de la puissance de l'interrupteur ou débrayage mécanique entre les éléments dangereux et leurs interrupteurs et au besoin avec application d'un frein (voir NBN EN ISO 13850).

La distance d'arrêt du vantail après activation de la commande d'arrêt correspondra aux valeurs du tableau 8. Comme autre possibilité, le vantail est pourvu d'une bande de sécurité déformable, la déformation disponible étant supérieure à la distance d'arrêt qui se traduira par une force statique de maximum 150 N.

Tableau 8 : Distance d'arrêt en fonction de l'ouverture

Distance d'arrêt [mm]	Ouverture [mm]
≤ 50	≤ 500
≤ 100	> 500

Le mouvement du vantail est arrêté et l'entraînement est désactivé dès que la commande d'arrêt est donnée par une des possibilités suivantes :

- les interrupteurs « homme mort » sont relâchés ;
- un dispositif de régulation d'arrêt ;
- un dispositif de commande d'arrêt d'urgence conformément à NBN EN ISO 13850, s'il est prévu;
- des dispositifs intervenant en cas de défaillance du dispositif de limitation de déplacement du vantail ;
- des dispositifs détectant un relâchement du système de suspension, par exemple du câble, de la chaîne ou de la courroie ;
- les interrupteurs des dispositifs de sécurité antichute ;
- les interrupteurs d'embrayage de la commande manuelle.

En cas de panne ou d'interruption de l'alimentation électrique pendant le mouvement de la porte, le redémarrage de la porte n'entraînera pas de situation dangereuse.

Le fonctionnement de l'arrêt d'urgence et la distance d'arrêt sera conforme à NBN EN 12445 § 4.2.6.

Solutions types

Aucune.

Dérogation

Cette exigence n'est pas d'application pour les portes de garage résidentielles à mouvement vertical motorisées non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales (voir 4.4: Exigences particulières pour certaines portes motorisées résidentielles).

4.3.1.4 Soulèvement de personnes

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

Quand une porte est conçue pour s'ouvrir vers le haut et qu'elle n'est pas commandée par un système d' « homme mort », le dispositif ne pourra pas soulever de manière dangereuse une personne ou un enfant.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.2.2).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.3.1, NBN EN 12453 § 5.1.1.6 et 5.1.2 (nouvelle version), NBN EN 12445 § 4.1.2 et 6.3 (nouvelle version) et NBN EN 12978.

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

Cette situation dangereuse est évitée :

- en limitant la puissance disponible ; ou
- en évitant qu'une personne soit soulevée par la porte ; ou
- en installant une commande d'homme mort, combinée avec un interrupteur à clé ou équivalent ; ou
- par une interruption du mouvement de la porte par un dispositif de sécurité quand une personne est soulevée et avant qu'une partie de la personne atteigne une zone dangereuse (par exemple près du linteau ou d'autres parties fixes du bâtiment ou le mécanisme de la porte) ou qu'elle atteigne une hauteur de chute trop importante.

Le contrôle consiste à :

Vérifier que le vantail ne comporte pas d'ouverture de parties saillantes susceptibles d'entraîner une personne. En cas de risque de soulèvement, il faut satisfaire à une des exigences ci-dessous :

1 La porte ne peut pas soulever une masse de 20 kg (ou 40 kg pour les portes installées dans les zones non accessibles au public), depuis la position fermée. La masse est fixée au vantail à la position la plus défavorable (poignées, roulettes, renforts, ou toute autre partie saillante). La dimension maximale de la masse sera de 300 mm dans toutes les directions;

2 Si la porte est en mesure de soulever une masse de 20 kg (ou 40 kg), la porte s'arrête avant que le corps soulevé atteigne le linteau au tout autre partie fixe du bâtiment ou avant que le corps soulevé atteigne une hauteur de 2,5 m au-dessus du sol fini, la première situation prévalant.

Les dispositifs de sécurité sensibles doivent être conformes à NBN EN 12978.

Solutions types

Aucune.

Dérogation

Cette exigence n'est pas d'application pour les portes de garage résidentielles à mouvement vertical motorisées non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales (voir 4.4: Exigences particulières pour certaines portes motorisées résidentielles).

4.3.1.5 Enfermement

Domaine d'application

Toutes les portes motorisées traitées dans ces STS.

Exigences posées

Les personnes ne peuvent pas se retrouver enfermées dans des locaux entre des portes motorisées ni dans les locaux où la porte motorisée est le seul moyen pour quitter le local.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.2.2).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.3.1, NBN EN 12453 § 5.4.2 (nouvelle version) et NBN EN 12445 § 4.4.2 (nouvelle version).

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

En cas de défaillance du moteur ou de l'alimentation électrique et quand la porte constitue la seule possibilité de quitter le local, la personne enfermée doit être en mesure de manœuvrer manuellement la porte, soit en débrayant l'entraînement du vantail, soit en activant l'entraînement au moyen d'un dispositif facilement accessible.

Remarque 1 : ceci n'est pas d'application pour les issues de secours soumises à d'autres prescriptions.

Remarque 2 : les risques d'enfermement peuvent être éliminés en prévoyant une issue de secours ou une porte piétonne intégrée (voir § 4.3.1.6: Portes piétonnes).

Remarque 3 : il faut attirer l'attention des utilisateurs sur le fait que la manœuvre manuelle de la porte n'est pas possible en cas de défaillance simultanée de l'entraînement ou de l'alimentation électrique et du système de suspension.

Solutions types

Aucune.

Dérogation

Cette exigence n'est pas d'application pour les portes de garage résidentielles à mouvement vertical motorisées non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales (voir 4.4 : Exigences particulières pour certaines portes motorisées résidentielles).

4.3.1.6 Portes piétonnes

Domaine d'application

Toutes les portes motorisées traitées dans ces STS.

Exigences posées

Quand une porte piétonne est aménagée dans le vantail d'une porte motorisée, il faut prévoir un dispositif empêchant le fonctionnement de l'entraînement quand la porte piétonne n'est pas entièrement fermée ou qui interrompe le mouvement quand la porte piétonne s'ouvre (voir aussi 6.7.2.1 : Portes piétonnes).

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.5.14).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.3.1, NBN EN 12453 § 5.4.1 (nouvelle version) et NBN EN 12445 § 4.4.1 (nouvelle version).

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

Voir les exigences posées.

Solutions types

L'exigence posée peut être satisfaite par un interrupteur ou un contacteur de fin de course électronique qui conserve sa fonction de sécurité en cas de défaillance ou est surveillé selon la catégorie 2 de la NBN EN 954-1, ou un dispositif similaire.

Dérogation

Cette exigence n'est pas d'application pour les portes de garage résidentielles à mouvement vertical motorisées non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales (voir 4.4 : Exigences particulières pour certaines portes motorisées résidentielles).

4.3.1.7 Nuisances sonores

Domaine d'application

Toutes les portes motorisées traitées dans ces STS.

Exigences posées

La porte doit être conçue et construite de manière à limiter au minimum les risques de bruits aériens, en tenant compte des progrès de la technique et de la disponibilité de moyens insonorisants en particulier pour la source sonore. Les nuisances sonores provoquées par les portes motorisées ne constituent pas un risque notoire pour les utilisateurs, il s'agit plutôt d'un aspect de confort.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (§ 1.5.8 et § 1.7.4, f).

Méthodes d'évaluation

Les émissions sonores sont déterminées à l'aide de la NBN EN ISO 11201.

La mesure de la pression sonore se fait à 1 m de la surface de la machine et à une hauteur de 1,60 m au-dessus du sol. La position et la valeur de la pression sonore maximale doivent être mentionnées.

Expression des performances

Mention dans la documentation technique consituant la base de la déclaration de conformité CE des mesures prévues pour répondre aux exigences posées.

Les performances sont exprimées par la pression sonore continue équivalente avec pondération A et est reprise dans la déclaration de conformité CE pour autant qu'elles dépassent 70 dB(A).

Exigences de performances

Le mode d'emploi mentionne le niveau de pression sonore continue équivalente avec pondération A sur les lieux de travail si celui-ci dépasse 70 dB(A). Si le niveau est inférieur ou égal à 70 dB(A), il faut le mentionner.

Le fabricant mentionne dans sa documentation technique, les conditions d'utilisation de la machine pendant les mesures et les méthodes utilisées pour les mesures.

Solutions types

La conception des portes motorisées est conforme à NBN EN ISO 11688-1.

Dérogations

Pas d'application.

4.3.2 Protection contre l'écrasement, les coupures, les pincements et l'entraînement

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

On veillera à prévenir ou à isoler les points d'écrasement, de pincements et d'entraînement du vantail lors d'une utilisation normale (voir aussi 4.2.7: Protection contre l'écrasement, les coupures, le pincement et l'entraînement en 4.3.3: Sécurité des forces de).

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.3.4).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.3.2, NBN EN 12453 § 5.1.1 (nouvelle version) et NBN EN 12445 § 4.1.1 (nouvelle version).

Expression des performances

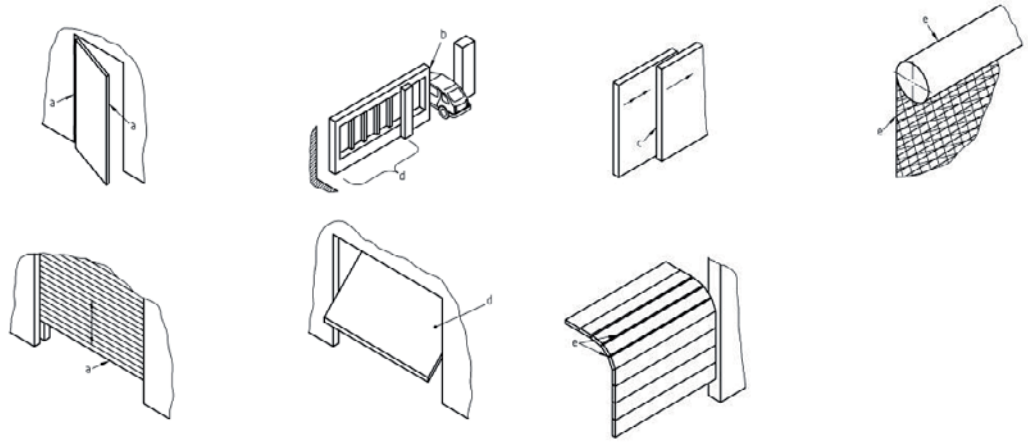
Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

Les points dangereux suivants sont évités ou isolés, jusqu'à une hauteur de 2,5 m à partir du sol fini ou un autre niveau d'accès permanent :

- entre le côté de la fermeture principal de chaque vantail ainsi que le dormant et entre les côtés de fermeture secondaires des portes battantes, pliantes, levantes, coulissantes et les dormants (voir par exemple le type a de la Figure 1) ;
- entre les côtés de fermeture et les obstacles dans la zone de fermeture du vantail (voir par exemple type b de la Figure 1) ;
- entre les vantaux qui se croisent (voir par exemple le type c de la figure 1) ;
- entre les vantaux et le périmètre des ouvertures dans les vantaux et les parties fixes environnantes (voir par exemple le type d de la figure 1) ;
- entre les ouvertures du vantail dont la dimension varie pendant le mouvement du vantail (voir par exemple le type e de la figure 1) ;
- toutes les parties saillantes du vantail ;
- toutes les parties mobiles d'entraînement pouvant provoquer des blessures ;
- dans les ouvertures (dont la configuration physique change pendant le mouvement de la porte) accessibles pendant le mouvement du vantail.

Figure 1: Points présentant un risque d'écrasement, de pincement et d'entraînement



Solutions types

Pour répondre aux exigences posées, il faut prendre au moins une des mesures suivantes:

- créer des distances de sécurité (voir NBN EN 12453 § 5.1.1.1 ou 6.7.6.1) ;
- installer des protections comme des barrières, des capots, des protections verrouillables, des panneaux de protection fixes (voir NBN EN 12453 § 5.1.1.2 ou 6.7.6.2) ;
- prévoir des formes adaptées pour les surfaces et les parties saillantes du vantail (voir NBN EN 12453 § 5.1.1.3 ou 6.7.6.3) ;
- commander la porte par un dispositif « homme mort » (voir NBN EN 12453 § 5.1.1.4 ou 6.7.6.4) ;
- limiter les forces générées par le vantail lors d'un contact avec une personne ou un obstacle (voir NBN 12453 § 5.1.1.5 ou 6.7.6.5) ;
- installer des dispositifs de protection sensibles à la pression ou électriques (PSPE ou ESPE) (voir NBN EN 12453 § 5.1.1.6 ou 6.7.6.6).

Pour les portes de garage résidentielles, une protection du côté de la fermeture principale est acceptable (voir le chapitre 4.4: Exigences particulières pour certaines portes motorisées résidentielles).

Dérogation

Cette exigence n'est pas d'application pour les portes de garage résidentielles à mouvement vertical motorisées non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales (voir 4.4: Exigences particulières pour certaines portes motorisées résidentielles).

4.3.3 Sécurité des forces de manœuvre

Domaine d'application

Toutes les portes motorisées traitées dans ces STS.

Exigences posées

Les forces de manœuvre exercées par le vantail des portes motorisées, y compris les portes de secours motorisées, avec lesquelles les risques d'écrasement, de pincement et de choc sont évités par une limitation des forces, sont maintenues à un niveau sûr pour les utilisateurs (voir aussi 4.2.7: Protection contre l'écrasement, les coupures, le pincement et l'entraînement et 4.3.2: Protection contre l'écrasement, les coupures, les pincements et l'entraînement).

Pour les portes motorisées comprenant une commande d' « homme mort », la distance d'arrêt, après le relâchement de l'interrupteur, est maintenue pour ce contrôle.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive produits de construction et dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.3.8).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.3.3, NBN EN 12453 § 5.1.1.5 en 5.1.3 (nouvelle version) et NBN EN 12445 § 4.1.1.2, 4.1.3 ou 5 (nouvelle version).

Expression des performances

Mention des rapports d'essai et mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique servant de base à la déclaration de conformité CE.

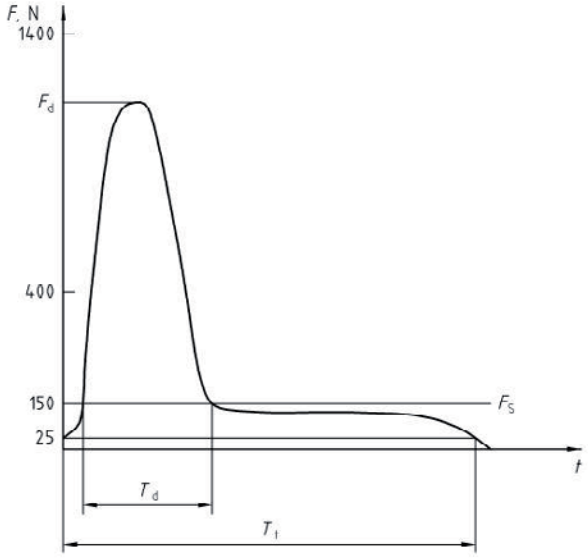
Exigences de performances

Limitation des forces

Spécifications

a) Les forces sont considérées comme sûres lorsqu'elles restent inférieures aux valeurs spécifiées à la figure 2, lors d'une mesure conforme à NBN EN 12445 à l'aide d'un instrument comprenant un ressort traversant une tôle de 80 mm de diamètre. Le ressort présentera une force de ressort de 500 N/mm et le temps de montée/descente de l'amplificateur ne dépasse pas 5 ms.

Figure 2: Force en fonction du temps



Les forces admises suivant les exigences ci-dessus sont conformes aux spécifications suivantes:

F_d Force maximale mesurée avec l'instrument décrit dans la NBN EN 12453 § 5.1.1.5, pendant la période dynamique T_d

F_s Force maximale mesurée avec l'instrument décrit dans la NBN EN 12453 § 5.1.1.5, en dehors de la période dynamique T_d

T_d Période pendant laquelle la force mesurée est supérieure à 150 N

T_t Période pendant laquelle la force mesurée est supérieure à 25 N

b) La force dynamique maximale F_d, est spécifiée ci-dessus, conformément à NBN EN 12453 § A1. Les valeurs de la force dynamique, mesurées en tout endroit en utilisant la méthode d'essai décrite dans NBN EN 12445, ne dépassent pas les valeurs mentionnées au tableau 9, conformément à la norme NBN EN 12453 § A.1.

Tableau 9 : Forces dynamiques admissibles

Forces dynamiques admissibles	Entre les côtés ouverture et le dormant		Entre les surfaces planes autres que les côtés ouverture et le dormant, > 0,1 m² avec aucun côté < 100 mm
	Pour les ouvertures de 50 mm à 500 mm	Pour les ouvertures > 500 mm	
	[N]	[N]	[N]
Porte à mouvement horizontal	400	1400	1400
Porte pivotant sur un axe perpendiculaire au sol	400	1400	1400
Porte à mouvement vertical	400	400	1400
Porte pivotant sur un axe parallèle au sol	400	400	1400

Les valeurs spécifiées dans le tableau ci-dessus (conformément à NBN EN 12453, tableau A.1) sont les valeurs maximales, admises dans une période de maximum 0,75 s ($T_d \leq$ 0,75 s).

c) Force statique admissible

Passé le temps T_d, aucune force statique supérieure à 150 N n'est admise. Cette force statique est ramenée à moins de 25 N après un temps total T_t maximum de 5 s.

Cette limitation de T_t jusqu'à 5 s peut être négligée à la condition que la force ne dépasse jamais 50 N, en supposant que la porte puisse être repoussée à une distance d'au moins 50 mm avec une force inférieure à 50 N.

Cependant, après le temps T_d, des pics inférieurs aux forces dynamiques admissibles indiquées dans le tableau ci-dessus sont admises, si :

- elles diminuent les unes par rapport aux autres ;
- la période d'oscillation est de 1 s au maximum ;
- la force moyenne est calculée pour une période « statique » maximale de 150 N.

d) Protection contre les chocs

On prévient les blessures de personnes, provoquées par l'impact du vantail en mouvement, pour les portes qui ne sont pas commandées par un dispositif de commande d' « homme mort » par :

- une limitation de la force dynamique développée par le vantail aux valeurs décrites ci-dessus (conformément à NBN EN 12453 annexe A), lors d'une mesure conforme à NBN EN 12445 ; ou
- une sécurité par un dispositif de protection électrique sensible ou par des protections interdisant tout contact d'une personne avec le vantail en mouvement.

Les portes ayant une vitesse de fermeture supérieure à 0,5 m/s jusqu'à une hauteur de 2,5 m sont équipées d'un système de détection des personnes en mouvement qui s'approchent de la porte à au moins à 0,9 m. Il est admis que cet équipement soit positionné à 0,9 m de la porte, lorsque l'espace entre l'équipement et la porte n'est pas accessible par le côté.

Remarque : les véhicules qui se déplacent à trop grande vitesse, par rapport à la vitesse et la position de la porte, peuvent toujours entrer en contact avec la porte en mouvement ce qui peut provoquer des dommages à la porte. Cette situation ne peut pas être évitée.

Solutions types

Aucune.

Dérogation

Cette exigence n'est pas d'application pour les portes de garage résidentielles à mouvement vertical motorisées non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales (voir 4.4: Exigences particulières pour certaines portes motorisées résidentielles).

4.3.4 Sécurité de la source d'énergie

Domaine d'application

Toutes les portes motorisées traitées dans ces STS.

Exigences posées

Tous les risques occasionnés par la source d'énergie utilisée pour l'entraînement sont évités ou confinés, à savoir les chocs électriques, une surchauffe ou l'explosion d'une conduite due à une surpression hydraulique en pneumatique, dans des conditions d'utilisation normale ou d'une utilisation abusive prévisible.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.5.1 et annexe I § 1.5.3) et de la directive basse tension.

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.3.4, NBN EN 12453 § 4.2 (nouvelle version) et NBN EN 60335-2-103 (électrique), NBN EN 982 (hydraulique) ou NBN EN 983 (pneumatique).

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

a) Entraînement électrique

Quel que soit le type de porte, les unités d'entraînement électrique et leurs composants répondent aux exigences posées dans la norme NBN EN 60335-2-103, à l'exception des exigences reprises à la clause 20.

b) Entraînement hydraulique

Les unités d'entraînement hydraulique répondent aux exigences reprises dans la NBN EN 982. Les systèmes d'entraînement hydraulique sont équipés d'un dispositif de protection contre une surpression et comprendront un manomètre. Les systèmes d'entraînement résisteront à trois fois la pression nominale.

En cas de chute complète de la pression dans le système, la construction est conçue de manière à arrêter la porte conformément à la norme NBN EN 12453 § 5.2.7, ou à poursuivre le mouvement à vitesse normale jusqu'à ce que la porte atteigne sa position finale. La conception comprend en outre une détection de la panne survenue tout en empêchant tout mouvement ultérieur. Le redémarrage ne doit pas entraîner de situation dangereuse.

La conception du système prévoit la purge d'air.

c) Entraînement pneumatique

Les unités d'entraînement pneumatique répondent aux exigences reprises dans la norme NBN EN 983. Elles ne peuvent pas fonctionner à une pression nominale supérieure à 1,2 MPa. Les unités d'entraînement pneumatique comporteront un dispositif de régulation de la pression nominale pour prévenir les surpressions et elles comporteront un manomètre.

Les unités d'entraînement pneumatique résistent à trois fois la pression nominale.

Les systèmes d'entraînement sont conçus de manière à prévenir les mouvements incontrôlés dangereux résultant de la compressibilité de l'air.

d) Divers

Les risques peuvent provenir de la source d'énergie de l'entraînement, par exemple (voir la norme NBN EN 12453 § 4.2):

- électrocution ;
- risques d'incendie par surchauffe ;
- explosion due à une surpression pneumatique ou hydraulique ;
- défaillance des composants électriques, pneumatiques ou hydrauliques ;
- mouvement trop long du vantail après désactivation de l'entraînement ;
- défaillance des dispositifs de sécurité.

Les mesures à prendre pour prévenir ces risques sont par exemple :

- des dispositifs de régulation ;
- l'activation de l'entraînement ;
- la désactivation de l'entraînement ;
    - une commande d'arrêt ;
    - l'interruption de l'alimentation de puissance ;
- des interrupteurs manuels.

Solutions types

Aucune.

Dérogation

Cette exigence n'est pas d'application pour les portes de garage résidentielles à mouvement vertical motorisées non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales (voir 4.4: Exigences particulières pour certaines portes motorisées résidentielles).

4.3.5 Compatibilité électromagnétique

Domaine d'application

Toutes les portes motorisées traitées dans ces STS.

Exigences posées

Les perturbations électromagnétiques provoquées par la porte motorisée ne dépasseront pas les niveaux spécifiés dans la norme NBN EN 61000-6-3. La porte motorisée présentera une immunité suffisante contre les perturbations électromagnétiques pour lui permettre de fonctionner lors d'une exposition aux niveaux et aux types de perturbations spécifiés dans la norme NBN EN 61000-6-2. En tenant compte des recommandations des fournisseurs de composants, le fabricant de la porte motorisée veille à concevoir, installer et câbler ces composants de manière que l'exposition aux perturbations électromagnétiques n'entraîne pas un fonctionnement incontrôlé et/ou une défaillance dangereuse.

Plus spécialement, les pertes ou la dégradation des performances suivantes doivent être évitées :

- perte de plus de 20 % de la vitesse prévue à la conception ;
- mise hors d'usage des mécanismes de blocage ;
- perte des possibilités de détection de panne.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.5.11) et dans le cadre de la directive compatibilité électromagnétique.

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.3.5, NBN EN 61000-6-2 et NBN EN 61000-6-3.

Expression des performances

Mention des rapports d'essais et des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Pour les essais spécifiés dans la norme NBN EN 61000-6-2, le fabricant reprend dans la déclaration de conformité CE toute perte de performance ou de fonctions admises en rapport avec les critères de performance "A" et "B" ainsi que les pertes de fonctions temporaires admises en rapport avec le critère de performance « C ».

Les critères de performances suivants servent à déterminer le résultat des essais de l'immunité EMC (satisfaisant ou non) :

a) Pour les essais spécifiés dans la norme NBN EN 61000-6-2, les critères de performance spécifiés dans la norme EN 61000-6-2 seront d'application.

b) Pour tous les critères de performance spécifiés dans la norme NBN EN 61000-6-2 (A, B etc.), aucune perte ou réduction éventuelle des performances ne peut donner lieu à une situation dangereuse. Plus spécialement, les pertes ou réductions de performances suivantes ne peuvent pas se produire :

   - entrée en service inattendue (voir NBN EN 1037) ;
   - blocage d'une commande d'arrêt d'urgence ou réarmement de la fonction d'arrêt d'urgence (voir NBN EN ISO 13850 et NBN EN 60204-1) ;
   - empêchement du fonctionnement d'un dispositif de blocage de sécurité ;

– toute réduction des possibilités de détection des défaillances.

Exigences de performances

Conformément aux exigences EMC, on procède à un contrôle:

– selon les normes NBN EN 61000-6-3 et NBN EN 61000-6-2. S'il n'est pas possible de soumettre la porte motorisée finie à des essais en raison des dimensions du prototype, le fabricant contrôle que tous les composants préconisés sont conformes à la norme NBN EN 13241-1 § 4.3.5.1 et ont été installés et câblés de manière appropriée pour minimiser les perturbations et leurs effets sur l'équipement, en tenant compte des recommandations des fournisseurs des composants.
– en réalisant des essais provisoires et fonctionnels. S'il n'est pas possible de soumettre la porte motorisée finie à des essais en raison des dimensions de l'appareil, le fabricant contrôle que tous les composants préconisés sont conformes à la norme NBN EN 13241-1 § 4.3.5.2 et ont été installés et câblés de manière appropriée pour minimiser les perturbations et leurs effets sur l'équipement, en tenant compte des recommandations des fournisseurs des composants.

Solutions types

Aucune.

Dérogations

Cette exigence n'est pas d'application pour les portes de garage résidentielles à mouvement vertical motorisées non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales (voir 4.4: Exigences particulières pour certaines portes motorisées résidentielles).

4.3.6 Signalisation de sécurité

Domaine d'application

Toutes les portes motorisées traitées dans ces STS ; les portes motorisées utilisées par des employés sont soumises à des exigences supplémentaires.

Exigences posées

Les organes de commandes doivent être parfaitement visibles et identifiables et, au besoin, être pourvus de pictogrammes. Ils doivent en outre être placés de manière à permettre une commande sûre, sans hésitation ou perte de temps ni malentendu.

La machine doit être équipée de dispositifs de signalisation et des témoins nécessaires pour un fonctionnement sûr. L'utilisateur doit pouvoir observer ces signaux et ces indications à partir du poste de commande.

À partir de chaque poste de commande, l'utilisateur doit pouvoir se rendre compte qu'il n'y a personne dans les zones de danger ou le système de commande doit être conçu et réalisé de manière à empêcher la mise en marche de la machine aussi longtemps qu'une personne se trouve dans la zone de danger.

Si aucune de ces possibilités ne peut être appliquée, avant la mise en marche de la machine, un signal sonore et/ou lumineux doit être émis. Les personnes exposées doivent disposer d'un temps suffisant pour quitter la zone de danger ou pour empêcher la mise en marche de la machine.

Les portes sont équipées d'une signalisation adaptée au danger.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigences dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.2.2).

Exigence dans le cadre de l'Arrêté Royal du 17 juin 1997 concernant la signalisation de sécurité et de santé sur le lieu de travail, amendé, pour les portes motorisées utilisées par les employés.

Méthodes d'évaluation

Conformément aux dispositions de la directive et de l'A.R. précités.

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

Solutions types

Pas d'application.

Dérogations

Pas d'application.

4.4 Exigences particulières pour certaines portes motorisées résidentielles

4.4.1 Généralités

Les exigences ci-dessous valent uniquement pour les portes de garage résidentielles motorisées à mouvement vertical non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales. Les autres portes motorisées doivent répondre aux exigences correspondantes énumérées au point 4.3: Motorisation.

4.4.2 Forces appliquées

Domaine d'application

Portes de garage résidentielles motorisées à mouvement vertical non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales, traitées dans ces STS.

Exigences posées

Les portes résidentielles motorisées sont conçues ou protégées de manière à ce que les forces exercées du côté de fermeture principale soient limitées à un niveau sûr pour les utilisateurs.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.3.8).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.3.3, NBN EN 12453 § 5.5.2 (nouvelle version) et NBN EN 60335-2-95.

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

À moins que l'entraînement soit commandé avec un dispositif « homme mort », l'entraînement comporte un dispositif de protection prévenant l'enfermement, avec un dispositif de détection qui prévient que la porte entre en contact avec un obstacle (EN 60335-2-95 § 20.Z.102) ou qui limite les forces sous le niveau maximum acceptable (EN 60335-2-95 § 20.Z.103).

Les systèmes de protection contre l'enfermement offre toujours un niveau de protection suffisant en cas de défaillance du système (EN 60335-2-95 § 20.Z.104). Une défaillance mécanique de l'entraînement n'entraîne pas un fonctionnement dangereux (EN 60335-2-95 § 20.Z.105). Les modifications sont impossibles sans recourir à un outillage (EN 60335-2-95 § 22.101).

Solutions types

Aucune.

Dérogations

Les portes motorisées sortant du domaine d'application précité doivent répondre aux exigences correspondantes, énumérées au point 4.3: Motorisation.

4.4.3 Source d'énergie

Domaine d'application

Portes de garage résidentielles motorisées à mouvement vertical non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales, traitées dans ces STS.

Exigences posées

Tous les risques résultant de la source d'énergie utilisée pour la motorisation sont minimisés ou isolés, à savoir les chocs électriques, une surchauffe ou l'explosion d'une conduite due à une surpression hydraulique en pneumatique, dans des conditions d'utilisation normale ou d'une utilisation abusive prévisible.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.5.1 – 1.5.3) et de la directive basse tension.

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.3.4, NBN EN 12453 § 5.2 (nouvelle version), NBN EN 60335-2-95 (électrique), NBN EN 982 (hydraulique) et NBN EN 983 (pneumatique).

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

a) Entraînement électrique

   Les unités d'entraînement électrique motorisées non automatiques pour les portes de garage résidentielles et unifamiliales à mouvement vertical, à l'exception de celles donnant accès aux espaces publics (donc en dehors ou sur les limites de la propriété de cette famille) répondent aux exigences posées dans la norme NBN EN 60335-2-103, à l'exception des exigences reprises dans la clause 20.

b) Entraînement hydraulique

   Les unités d'entraînement hydraulique répondent aux exigences reprises à la norme NBN EN 982. Les systèmes d'entraînement hydraulique sont équipés d'un dispositif de protection contre une surpression et comprennent un manomètre. Les systèmes d'entraînement résistent à trois fois la pression nominale.

   En cas de chute complète de la pression dans le système, la construction est prévue de manière à arrêter la porte conformément à la norme NBN EN 12453 § 5.2.7, ou à poursuivre le mouvement à vitesse normale jusqu'à ce que la porte atteigne sa position finale. La concep-

tion prévoit une détection de la panne survenue et en empêche tout mouvement ultérieur. Le redémarrage n'entraîne pas de situation dangereuse.

La conception du système prévoit la purge d'air.

c) Entraînement pneumatique

Les unités d'entraînement pneumatique répondent aux exigences reprises à la norme NBN EN 983. Elles ne peuvent pas fonctionner à une pression nominale supérieure à 1,2 MPa. Les unités d'entraînement pneumatique comporteront un dispositif de régulation de la pression nominale pour prévenir les surpressions et elles comporteront un manomètre.

Les unités d'entraînement pneumatique résistent à trois fois la pression nominale.

Les systèmes d'entraînement sont conçus de manière à prévenir les mouvements incontrôlés dangereux résultant de la compressibilité de l'air.

d) Divers

Les risques peuvent provenir de la source d'énergie: l'entraînement, par exemple (voir la norme NBN EN 12453 § 4.2) :

- électrocution ;
- risques d'incendie par surchauffe ;
- explosion due à une surpression pneumatique ou hydraulique ;
- défaillance des composants électriques, pneumatiques ou hydrauliques ;
- mouvement trop long du vantail après désactivation de l'entraînement ;
- défaillance des dispositifs de sécurité.

Les mesures à prendre pour prévenir ces risques sont par exemple :

- des dispositifs de régulation ;
- l'activation de l'entraînement ;
- la désactivation de l'entraînement :
  - commande d'arrêt ;
  - l'interruption de la puissance alimentation ;
- des interrupteurs manuels.

Solutions types

Aucune.

Dérogations

Les portes motorisées sortant du domaine d'application précité, doivent répondre aux exigences correspondantes énumérées au point 4.3 : Motorisation.

4.4.4 Sécurité de fin de course

Domaine d'application

Portes de garage résidentielles motorisées à mouvement vertical non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales, traitées dans ces STS.

Exigences posées

La porte s'arrête de manière automatique et sûre à sa position finale. Dans cette position finale, la porte se trouvera dans une situation sûre et ne présentera aucun danger.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.2.4).

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.3.1, NBN EN 12453 § 5.5.2 (nouvelle version) et NBN EN 60335-2-95.

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

Les portes disposent toujours d'un dispositif pour arrêter le mouvement de la porte quand elles atteignent les positions finales.

Les entraînements commandés uniquement à l'aide d'un interrupteur « homme mort » sont conçus de manière à ce que la porte s'arrête sur une distance inférieure à 50 mm quand l'interrupteur est relâché (EN 60335-2-95 § 20 Z 101).

Solutions types

Aucune.

Dérogations

Les portes motorisées sortant du domaine d'application précité, doivent répondre aux exigences correspondantes énumérées au point 4.3 : Motorisation.

4.4.5 Passage à la commande manuelle

Domaine d'application

Portes de garage résidentielles motorisées à mouvement vertical non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales, traitées dans ces STS.

Exigences posées

Tous les entraînements pour portes de garage résidentielles comportent un débrayage manuel permettant de manœuvrer la porte à la main. L'actionnement du débrayage manuel n'entraîne pas de situation dangereuse comme un retour de la porte ou le mouvement inattendu de la porte jusqu'en position complètement fermée ou complètement ouverte ; lors du passage à la commande manuelle, il faut veiller à ce qu'il n'y ait ni personne, ni objet sur le trajet de la porte.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.2.2) en de la directive basse tension.

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.3.1, NBN EN 12453 § 5.5.2 (nouvelle version) et NBN EN 60335-2-95.

Expression des performances

L'expression des performances est reprise dans la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

Le mode d'emploi reprend des informations détaillées sur l'utilisation du débrayage manuel, le cas échéant, et mentionne que l'activation du débrayage manuel peut donner lieu à un mouvement in-

contrôlé de la porte lorsque les ressorts sont cassés ou faibles ou que la porte n'est pas en équilibre (NBN EN 60335-2-95 § 7.12).

Le débrayage manuel fonctionnera avec une force inférieure à 220 N ou un couple inférieur à 1,6 Nm (NBN EN 60335-2-95 § 20.109).

Les entraînements livrés porteront un marquage indiquant la manière d'utiliser le débrayage manuel (NBN EN 60335-2-95 § 7.103).

Solutions types

Aucune.

Dérogations

Les portes motorisées sortant du domaine d'application précité, doivent répondre aux exigences correspondantes énumérées au point 4.3 : Motorisation.

4.4.6 Commande

Domaine d'application

Portes de garage résidentielles motorisées à mouvement vertical non automatiques, destinées aux habitations unifamiliales, traitées dans ces STS.

Exigences posées

L'utilisateur qui utilise la commande manuelle ne peut pas être confronté à une situation dangereuse.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive machine (annexe I § 1.2.2) en de la directive basse tension.

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.3.1, NBN EN 12453 § 5.5.2 (nouvelle version) et NBN EN 60335-2-95.

Expression des performances

Mention des mesures prévues pour répondre aux exigences posées dans la documentation technique constituant la base de la déclaration de conformité CE.

Exigences de performances

Le mode d'emploi spécifiera que toute commande fixe doit être installée en vue de la porte, mais à l'écart des parties mobiles et à une hauteur minimale de 1,5 m (NBN EN 60335-2-95 § 7.12.1).

Si le système de protection contre l'enfermement est un interrupteur « homme mort », il sera uniquement possible d'actionner l'interrupteur en vue de la porte (NBN EN 60335-2-95 § 22 Z 101).

Si la motorisation est livrée avec un interrupteur à 3 boutons-poussoirs, alors tous les autres interrupteurs sont de ce type (NBN EN 60335-2-95 § 22.106).

Lors du mouvement de la motorisation dans les deux directions, il est toujours possible d'actionner un interrupteur d'arrêt manuel pour arrêter le mouvement.

Solutions types

Aucune.

Dérogations

Les portes motorisées sortant du domaine d'application précité, doivent répondre aux exigences correspondantes énumérées au point 4.3 : Motorisation.

4.5 Exigences architectoniques

4.5.1 Résistance mécanique et stabilité

Les portes participant à la stabilité du bâtiment ne sont pas traitées dans ces STS.

4.5.2 Comportement au feu

4.5.2.1 Réaction au feu

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS auxquelles s'applique « l'arrêté royal sur la fixation des normes de base pour la prévention des incendies et explosions auxquelles doivent répondre les nouveaux bâtiments ». Il s'agit de tous les bâtiments accessibles ou non au public pour lesquels la demande de permis de bâtir a été introduite après le 31/12/97, à l'exception des habitations unifamiliales et les bâtiments de faible hauteur d'une surface inférieure ou égale à 100 m² et comptant deux étages au maximum.

Exigences posées

La réaction au feu des portes ou de leurs composants ne donne pas lieu à la propagation de l'incendie.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Par la publication de la NBN EN 16034 comme norme belge et sa référence au journal officiel de l'Union européenne, cette exigence est aussi couverte par la directive produits de construction. La commercialisation du produit n'est pas concernée par la législation belge.

Méthodes d'évaluation

À terme, la méthode de classification belge actuelle sera remplacée par la classification européenne. Jusqu'à la fin de la période de coexistence de la NBN EN 16034, la méthode de classification belge est acceptée. Ensuite seule la classification européenne sera d'application. La méthode de classification européenne ne sera acceptée qu'au début de la période de coexistence de la NBN EN 16034.

4.5.2.1.1 Méthode de classification belge

La réaction au feu se définit comme l'ensemble des propriétés d'un matériau de construction en rapport avec la naissance et la propagation d'un incendie.

Trois méthodes d'essai sont utilisées à cette fin :

- méthode 1 selon NBN ISO 1182 ;
- méthode 2 selon NF P 92-501 ;
- méthode 3 selon BS 476: partie 7.

Les matériaux sont répartis en classes : A0, A1, A2, A3 et A4.

- appartiennent à la classe A0 les matériaux qui sont considérés comme « incombustibles » selon méthode 1.
- appartiennent à la classe A1 tous les matériaux de la catégorie I selon la méthode 2 et tous les matériaux cl 1 selon la méthode 3.
- appartiennent à la classe A2 tous les matériaux de la catégorie II selon la méthode 2 et tous les matériaux cl 2 selon méthode 3.

- appartiennent à la classe A3 tous les matériaux de la catégorie III selon la méthode 2 et tous les matériaux cl 3 selon méthode 3.
- appartiennent à la classe A4 tous les matériaux qui ne peuvent pas être repris dans une des classes précédentes.

Les matériaux sont soumis à de essais dans leurs conditions normales d'utilisation.

4.5.2.1.2 Méthode de classification européenne

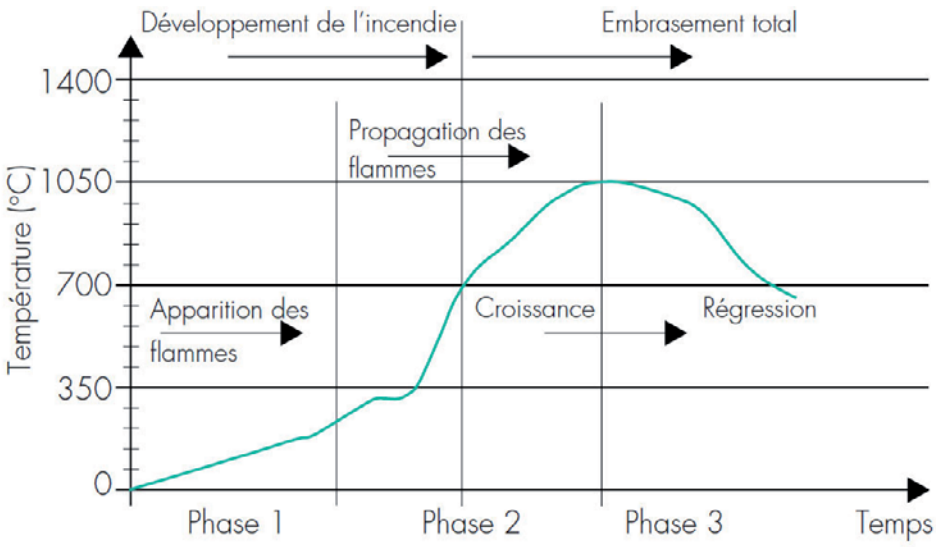
Les portes et leurs composants sont classés selon la norme NBN EN 13501-1.

Pour évaluer le comportement au feu des matériaux, produits et systèmes de construction, différents scénarios d'incendie ont été élaborés. Sur base de ces scénarios, le comportement au feu dans des conditions de laboratoire peut être traduit en caractéristiques ou paramètres mesurables.

Les trois phases de l'incendie, à savoir l'éclosion, la propagation et le développement complet de l'incendie, sont associées à une méthode d'essai harmonisée:

- phase 1 : naissance de l'incendie par inflammation d'un produit. Il suffit qu'une petite flamme agisse sur une surface limitée d'un produit.
- phase 2 : phase de croissance de l'incendie jusqu'à l'embrasement. Celui-ci est stimulé par la combustion d'un objet dans le coin d'un départ de feu, qui communique la chaleur aux surfaces des murs environnantes.
- phase 3 : après l'embrasement, tous les produits participent à l'incendie jusqu'à son développement complet.

Figure 3 : Présentation schématique du développement d'un incendie



Sur base de la présentation schématique d'un incendie (illustration 1), l'évaluation des matériaux et produits de construction porte sur :

- l'inflammabilité : elle est influencée par la nature du matériau, sa conductivité thermique, sa densité et sa capacité calorifique ;
- la propagation de la flamme et le dégagement calorifique : ceux-ci sont influencés par le matériau même, le rayonnement thermique incident, le transfert de chaleur par convection et les propriétés thermiques du matériau ;
- le développement de fumée : celui-ci est influencé par les processus chimiques apparaissant avec la montée de la température ;

– la formation de gouttelettes incandescentes,

Ces propriétés sont finalement évaluées par les méthodes d'essais à l'aide de différentes valeurs et critères, comme :

– le potentiel calorifique (PCS) ;
– le développement total de chaleur (THR_{600s}) ;
– le développement total de fumée (TSP_{600s}) ;
– les indices FIGRA et SMOGRA ;
– la propagation latérale des flammes (LFS) ;
– les différents intervalles de temps.

Tableau 10: Présentation simplifiée des scénarios d'incendie par rapport aux méthodes d'essai et au système de classification européens (à l'exception des revêtements de sol)

Scénario d'incendie	Classe européenne	Méthode d'essai
Incendie entièrement développé (phase 3)	A1	Liste des produits incombustibles (voir tableau 12) ou essai d'incombustibilité (EN ISO 1182) et bombe calorimétrique (EN ISO 1716)
	A2	Essai d'incombustibilité (EN ISO 1182) ou bombe calorimétrique (EN ISO 1716) et SBI (NBN EN 13823)
	B	SBI (NBN EN 13823) et essai à la flamme (EN ISO 11925-2) (30 secondes)
Essai à la flamme SBI (Angl.: « Single Burning Item ») dans un coin de la pièce (phase 2)	C	SBI (NBN EN 13823) et essai à la flamme (EN ISO 11925-2) (30 secondes)
	D	SBI (NBN EN 13823) et essai à la flamme (EN ISO 11925-2) (30 secondes)
Éclosion de l'incendie par une petite flamme sur une surface limitée (phase 1)	E	Essai à la flamme (EN ISO 11925-2) (15 secondes)
	F	Comportement au feu indéterminé

Expression des performances

Lorsque le fabricant souhaite déclarer ces performances (pas obligatoire en Belgique), il reprend l'expression des performances dans la documentation technique.

Après citation de la NBN EN 16034 dans le Journal officiel de l'Union européenne, pour autant que le fabricant souhaite déclarer ces performances (pas obligatoire en Belgique), il reprendra l'expression des performances dans la déclaration de conformité CE et dans le marquage CE.

Tableau 11: Classes de réaction au feu européennes pour les produits de construction (à l'exception des revêtements de sol)

<table>
<tr><th>Classe européenne</th><th colspan="3">Méthode d'essai</th><th>Critères de classification</th><th>Classification supplémentaire</th></tr>
<tr><td rowspan="3">A1</td><td rowspan="3">ou</td><td colspan="2">Liste des produits incombustibles (voir tableau 12)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">et</td><td>Essai d'incombustibilité (EN ISO 1182)</td><td>ΔT ≤ 30 °C
Δm ≤ 50 %
t_f = 0 (pas de flammes continues)</td><td></td></tr>
<tr><td>bombe calorimétrique (EN ISO 1716)</td><td>PCS ≤ 2,0 MJ/kg[15]
PCS ≤ 2,0 MJ/kg[16,17]
PCS ≤ 1,4 MJ/m^2 [18]
PCS ≤ 2,0 MJ/kg[19]</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">A2</td><td rowspan="3">ou</td><td colspan="2">Essai d'incombustibilité (EN ISO 1182)</td><td>ΔT ≤ 50 °C
Δm ≤ 50 %
t_f ≤ 20 secondes</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">et</td><td>bombe calorimétrique (EN ISO 1716)</td><td>PCS ≤ 3,0 MJ/kg[15]
PCS ≤ 4,0 MJ/m2[16]
PCS ≤ 4,0 MJ/m2[18]
PCS ≤ 2,0 MJ/kg[19]</td><td></td></tr>
<tr><td>SBI (NBN EN 13823)</td><td>FIGRA ≤ 120 W/s
LFS < bord de l'éprouvette
THR600s ≤ 7,5 MJ</td><td>développement de fumée[20] et gouttelettes ou particules en feu[21]</td></tr>
</table>

[15] Pour les produits homogènes et les composants principaux de produits non homogènes

[16] Pour les composants mineurs externes de produits non homogènes.

[17] Pour les composants mineurs externes ayant un PCS ≤ 2,0 MJ/m^2, le produit satisfaisant en outre aux critères suivants de la norme NBN EN 13823:

- FIGRA ≤ 20 W/s
- LFS ≤ bord de l'éprouvette
- THR600s ≤ 4,0 MJ
- classes supplémentaires s1 et d0

[18] Pour les composants mineurs internes de produits non homogènes

[19] Pour l'ensemble du produit (non homogène).

[20] Développement de fumée :

- Classe s1 : SMOGRA ≤ 30 m/s et TSP_{600s} ≤ 50 m
- Classe s2 : SMOGRA ≤ 180 m/s et TSP_{600s} ≤ 200 m
- Classe s3 : tous les autres cas

[21] Gouttelettes/particules en feu lors d'un essai SBI dans les 600 secondes:

- Classe d0 : pas de gouttelettes/particules en feu
- Classe d1 : pas de gouttelettes/particules en feu avec un incendie d'une durée supérieure à 10 secondes
- Classe d2 : dans tous les autres cas, ainsi que lors de l'inflammation du filtre en papier pour l'essai à la flamme

B	en	SBI (NBN EN 13823)	FIGRA ≤ 120 W/s LFS < bord de l'éprouvette THR_{600s} ≤ 7,5 MJ	développement de fumée[20] et gouttelettes ou particules en feu[21]
		essai à la flamme (EN ISO 11925-2) (30 secondes)	Propagation de la flamme[22] ≤ 150 mm en 60 secondes	
C	en	SBI (NBN EN 13823)	FIGRA ≤ 250 W/s LFS < bord de l'éprouvette THR_{600s} ≤ 15 MJ	développement de fumée[20] et gouttelettes ou particules en feu[21]
		essai à la flamme (EN ISO 11925-2) (30 secondes)	Propagation de la flamme[22] ≤ 150 mm dans les 60 secondes	
D	en	SBI (NBN EN 13823)	FIGRA ≤ 750 W/s	développement de fumée[20] et gouttelettes ou particules en feu[21]
		essai à la flamme (EN ISO 11925-2) (30 secondes)	Propagation de la flamme[22] ≤ 150 mm dans les 60 secondes	
E	Essai de flamme unique (EN ISO 11925-2) (15 secondes)		Propagation de la flamme[22] ≤ 150 mm dans les 20 secondes	gouttelettes ou particules en feu[23]
F	Comportement au feu indéterminé		Comportement au feu non déterminé	

Tableau 12: Liste des matériaux et produits incombustibles de la classe européenne A1-sans essai

Matériaux et produits
Argile expansée ; perlite expansée ; vermiculite expansée ; laine minérale ; verre cellulaire ; béton ; béton de granulats (granulats minéraux légers et de faible densité, sauf isolation thermique intégrale) ; éléments en béton cellulaire autoclavé ; fibrociment ; ciment ; chaux ; laitier de haut-fourneau/cendres volantes ; granulats minéraux ; fer ; acier et acier inoxydable ; cuivre et alliages de cuivre ; zinc et alliages de zinc ; aluminium et alliages d'aluminium ; plomb ; gypse et plâtres à base de gypse ; mortier contenant des liants minéraux ; éléments en argile ; éléments en silicate de calcium ; produits en pierre naturelle ; tuiles, éléments en gypse ; terrazo ; verre ; verre céramique ; céramique[24,25,26,27].

[22] Lors d'un embrasement de surface et le cas échéant en tenant compte de l'application finale du produit lors d'un embrasement du bord.

[23] Répond à la norme s'il n'y a pas embrasement du filtre en papier (pas de classe) ; ne répond pas à la norme en cas d'embrasement du filtre en papier (classification d2).

[24] Les produits, fabriqués par collage d'un ou plusieurs de ces matériaux, sont considérés comme des produits de la classe A1 européenne sans essai, pour autant que la colle ne représente pas plus de 0,1 % du poids ou du volume (la plus faible des deux valeurs).

[25] Les panneaux de matériau (par exemple de matériaux d'isolation) comprenant une ou plusieurs couches organiques de produits contenant un matériau organique non réparti de manière homogène (à l'exception de la colle), sont exclus de la liste.

[26] Les produits, consistant d'un matériau de la liste avec une couche anorganique (par exemple les éléments métalliques recouverts), peuvent également être considérés comme des produits de la classe A1 sans essai.

[27] Aucun des matériaux repris dans le tableau ne peut comporter plus de 0,1 % (en poids ou en volume – la plus faible des deux valeurs) de matériaux organiques répartis de manière homogène.

Exigences de performances

Aucune exigence en matière de réaction au feu n'est reprise dans la législation belge pour les portes et portails, mais bien pour les revêtements de façade.

a) Bâtiments bas[28]

   Les revêtements de façade des bâtiments bas présenteront une classe D-s3,d1. 5 % au maximum de la surface visible de la façade ne sont pas soumis à cette exigence.

b) Bâtiments moyens[29] et élevés[30]

   Les revêtements de façades de bâtiments moyens et élevés présenteront une classe B-s3,d1. 5 % au maximum de la surface visible de la façade ne sont pas soumis à cette exigence.

   Note: par convention, la hauteur h d'un bâtiment est la hauteur entre le sol fini de l'étage le plus haut et le niveau le plus bas des chemins utilisables par les pompiers autour du bâtiment. La toiture abritant uniquement des locaux techniques n'est pas comptée dans la mesure de la hauteur.

Solutions types

Pas d'application.

Dérogations

Pas d'application.

4.5.2.2 Résistance au feu

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

La résistance au feu des portes empêche la propagation de l'incendie et des fumées vers les autres locaux ; en outre, les portes doivent répondre aux critères des paragraphes suivants du présent texte:

- 4.2.1 : Mouvements incontrôlés
- 4.2.2 : Mouvements intempestifs (sous l'action du vent)
- 4.2.3 : Commande manuelle
- 4.2.4 : Résistance mécanique
- 4.2.5 : Durabilité mécanique
- 4.2.6 : Géométrie des composants en verre
- 4.2.7 : Protection contre l'écrasement, les coupures, le pincement et l'entraînement
- 4.5.3.1 : Libération de substances dangereuses

Pour les portes à mouvement non vertical, il faudra en outre satisfaire au paragraphe 4.2.8 : Protection contre la chute du vantail.

---

[28] Sont considérés comme bâtiments bas les bâtiments dont la hauteur h est inférieure à 10 m

[29] Sont considérés comme bâtiments moyens les bâtiments dont la hauteur h est plus petite ou égale à 25 m mais supérieure ou égale à 10 m

[30] Sont considérés comme bâtiments élevés les bâtiments dont la hauteur h est supérieure à 25 m.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Par la publication de la norme NBN EN 16034 comme norme belge et la référence à celle-ci dans le journal officiel de l'union européenne, cette exigence est aussi couverte par la directive produits de construction. Cette spécification n'est jusqu'alors pas visée par la législation belge pour la commercialisation du produit.

Méthodes d'évaluation

À terme, la méthode de classification belge actuelle sera remplacée par la classification européenne. Jusqu'à la fin de la période de coexistence de la NBN EN 16034, la méthode de classification belge est acceptée. Ensuite seule la classification européenne est d'application. La méthode de classification européenne ne sera acceptée qu'au début de la période de coexistence de la NBN EN 16034.

4.5.2.2.1 Méthode de classification belge

La résistance au feu (Rf) selon NBN 713.020 est définie comme le temps pendant lequel les trois propriétés suivantes sont satisfaites: isolation thermique, étanchéité aux flammes et stabilité.

Les classes suivantes peuvent être obtenues : Rf ½ h, Rf 1 h, Rf 2 h.

4.5.2.2.2 Méthode de classification européenne

Les portes sont classées conformément à la norme NBN EN 13501-2 et soumises à des essais suivant NBN EN 1634-1 (essais de résistance au feu pour les portes et volets coupe-feu), NBN EN 1634-3 (essais de résistance au feu pour les portes et volets étanches aux fumées), NBN EN 1191 (résistance à l'ouverture et à la fermeture répétée des fenêtres et portes), NBN EN 12605 (aspects mécaniques des portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages).

4.5.2.2.2.1 Résistance au feu

Les critères de base utilisés dans le cadre de la directive produits de construction (89/106/CEE) pour caractériser la résistance au feu d'un produit de construction sont :

- R la perte de la capacité portante (uniquement pour les éléments porteurs) ;
- E l'étanchéité aux flammes ;
- I_1, I_2 l'isolation thermique.

Avec l'introduction de la nouvelle norme NBN EN 13501-2 en Belgique, les temps de performances suivants (en minutes) ont été retenus pour la résistance au feu :

Tableau 13 : Temps de résistance au feu

EI_1	30	60	120
E	30	60	

On peut également prévoir les exigences de performances suivantes :

- avec des dispositifs de fermeture automatique C[31] ;
- avec un certain degré d'étanchéité aux fumées S ;
- avec un certain degré de résistance au rayonnement thermique W[32].

P.ex. les portes avec un mécanisme de fermeture automatique, répondant aux critères d'auto

fermeture selon la classe E-C ou EI_1-C.

4.5.2.2.2.2 Étanchéité aux fumées

Il y a deux classes selon NBN EN 13501-2: S_{200} et S_a.

[31] Les portes offrant une résistance au feu ne peuvent pas être équipées d'un mécanisme maintenant la porte ouverte, à moins que le mécanisme soit automatiquement débrayé en cas d'incendie.

[32] Les portes répondant à l'exigence d'isolation thermique sont supposées répondre aussi à ce critère ; étant donné qu'en Belgique le critère I est toujours retenu, la résistance au rayonnement thermique n'est pas spécifiée.

Les niveaux de performance sont :

- Étanchéité aux fumées S_{200} quand le passage maximum de fumée à chaque température (de 20 à 200 °C) et plus avec une différence de pression de 50 Pa ne dépasse pas 20 m³/h pour un simple vantail, ou 30 m^3/h pour un double vantail.
- Étanchéité aux fumées S_a quand le passage maximum de fumée mesuré à température ambiante pour une différence de pression de 25 Pa ne dépasse pas 3 m³/h par mètre de longueur de fente, à l'exception des pertes par fuite au seuil.

4.5.2.2.2.3 Longévité du mécanisme de fermeture automatique

Il a six classes selon la norme NBN EN 14600: C5 à C0.

Les niveaux de performance sont :

- Endurance C5, quand le mécanisme est utilisé très fréquemment, il doit être testé à 200.000 cycles.
- Endurance C4, quand le mécanisme est utilisé fréquemment ou qu'il est utilisé par des personnes qui n'apportent pas un soin particulier à son utilisation, le mécanisme doit être testé à 100.000 cycles.
- Endurance C3, quand le mécanisme est utilisé avec une fréquence moyenne et aussi par des personnes qui l'utilisent avec un certain soin, le mécanisme doit être testé à 50.000 cycles.
- Endurance C2, quand le mécanisme est utilisé moins fréquemment et par des personnes qui apportent un grand soin dans son utilisation, le mécanisme doit être testé à 10.000 cycles, par exemple pour les portes donnant accès à des habitations privées et pour les grandes portes de locaux industriels et commerciaux.
- Endurance C1, quand le mécanisme maintient la porte constamment ouverte, le mécanisme doit être testé à 500 cycles.
- Endurance C0, quand aucune exigence n'est posée.

Expression des performances

Pour autant que le fabricant souhaite déclarer ces performances (actuellement, ce n'est pas obligatoire en Belgique), l'expression des performances est repris dans la documentation technique.

Après citation de la NBN EN 16034 dans le Journal officiel de l'Union européenne, pour autant que le fabricant souhaite déclarer ces performances, et pour autant que les portes soient commercialisées comme portes résistant au feu ou étanches aux fumées, l'expression des performances est reprise dans la déclaration de conformité CE et dans le marquage CE.

Exigences de performances

Les exigences ci-dessous pour les portes valent également pour les portails.

a) Résistance au feu

   En raison de la portée de la législation et du fait qu'elle fait l'objet d'amendements réguliers, nous vous renvoyons à l'arrêté royal fixant les normes de base de la prévention des incendies et des explosions auxquelles doivent répondre les nouveaux bâtiments (A.R. du 7/7/1994, paru au Moniteur belge du 26/4/1995, y compris tous les amendements).

   Cette législation mentionne les exigences en matière de résistance au feu pour une porte ou un portail en fonction du type de bâtiment, de l'affectation des locaux et type de parois.

b) Endurance de la fermeture automatique

   a) Les portes habituellement fermées, mais régulièrement utilisées, équipées d'un ouvre-porte: endurance C5, C4 ou C3, sauf situations exceptionnelles.

   b) Portes habituellement ouvertes quand le bâtiment est utilisé, mais qui en d'autres temps restent fermées pour des raisons de sécurité ou limitation d'accès. Elles sont équipées d'un dispositif maintenant la porte ouverte: endurance C2, sauf situations exceptionnelles.

c) Portes habituellement ouvertes et qui sont équipées d'un dispositif maintenant la porte ouverte : endurance C1.

d) Portes habituellement fermées et verrouillées (sorties de secours) et qui portent un marquage correspondant: endurance C0.

Solutions types

Pas d'application.

Dérogations

Pas d'application.

4.5.3 Hygiène, santé et environnement

4.5.3.1 Libération de substances dangereuses

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

Les portes ne libèrent pas de substances dangereuses en quantités supérieures aux quantités maximales admises par la législation belge.

Les composants électriques et électroniques ne contiennent pas de substances dangereuses en quantités supérieures aux quantités maximales admises par la législation belge.

Pour prévenir autant que possible les déchets provenant des appareils électriques et électroniques, on doit respecter les ordonnances régionales qui fixent les modalités d'exécution de la directive concernant les appareils électriques et électroniques mis au rebut.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigences dans le cadre de la directive produits de construction, de la directive sur la limitation de l'emploi de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques (Eng.: « Directive RoHS ») et de la directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques mis au rebut (Directive DEEE ; Angl.: « WEEE Directive »), et soumise à la législation belge en matière de commercialisation du produit.

Méthodes d'évaluation

La libération de substances dangereuses est déterminée conformément à la norme NBN EN 13241-1 § 4.2.9.

Expression des performances

Le fabricant dispose d'une déclaration dans laquelle il déclare qu'il a contrôlé et évalué si la législation belge est d'application aux produits et aux matériaux qu'il contient, qu'au besoin il a fait réaliser des essais, et que la législation belge est respectée. Si possible, le fabricant étaye sa déclaration par des déclarations de ses fournisseurs.

Ces déclarations sont reprises dans la documentation technique qui sert de base à la déclaration CE de conformité.

Exigences de performances

Déclaration conforme à ce qui précède. La législation belge peut être consultée sur le site Web suivant: http://ec.europa.eu/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain_en.htm

Solutions types

Pas d'application.

Dérogations

Pas d'application.

4.5.3.2 Étanchéité à l'eau

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

La conception des portes et leur intégration au bâtiment se font de manière à atteindre l'étanchéité à l'eau souhaitée.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive produits de construction, mais la commercialisation du produit n'est pas concernée par la législation belge.

Méthodes d'évaluation

L'étanchéité à l'eau des portes est déterminée avec des portes finies montées ou de composants séparés représentatifs, conformément aux normes NBN EN 13241-1 § 4.4.2 et NBN EN 12489. Les résultats des essais peuvent être déduits à partir d'une éprouvette ayant les dimensions maximales de la gamme ou d'une éprouvette représentative du montage du vantail ayant les dimensions minimales comme défini par la norme NBN EN 12489.

Expression des performances

La résistance à l'infiltration de l'eau, avec une pression augmentant par palier, est exprimée conformément aux classes définies au tableau 14. Une éprouvette appartient à une classe donnée quand elle ne présente pas d'infiltration d'eau dans les conditions d'essais fixées par la NBN EN 12489. La pression d'essai, mesurée en Pascal (Pa) est la pression différentielle entre les deux côtés de la porte entièrement fermée.

Tableau 14 : Classification de l'étanchéité à l'eau

Classe	Pression d'essai [Pa]	Définition de l'arrosage à l'eau
0	—	Pas de performances déterminées
1	30	Arrosage à l'eau pendant 15 min.
2	50	Arrosage à l'eau pendant 20 min.
3	>50	Exceptionnel. Cette classe est uniquement d'application lors d'un accord spécifique entre le fabricant et le client.

Si le fabricant souhaite déclarer ces performances (ce n'est pas obligatoire en Belgique), il reprendra l'expression des performances dans la déclaration de conformité CE et dans le marquage CE.

Exigences de performances

La classe 1 est la classe minimale recommandée à prévoir dans les cahiers des charges spéciaux. Au cas où la porte n'est pas exposée à l'eau (par exemple dans un bâtiment fermé), alors la classe 0 est la classe recommandée.

Solutions types

L'exigence de performance de la classe 1 peut être satisfaite en prévoyant un rebord d'une hauteur minimale de 3 mm à l'arrière du vantail. Il est recommandé de prévoir un seuil de porte avec rebord à l'arrière du vantail, en combinaison ou non avec d'autres dispositifs.

Dérogations

Pas d'application.

4.5.3.3 Caractère hygiénique renforcé

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

Les portes, prévues pour une utilisation dans des locaux où sont conservées des denrées alimentaires sont conçues de manière à permettre un nettoyage et une désinfection appropriés. Elles sont protégées contre une accumulation de la saleté, le contact avec les substances toxiques, le détachement de particules, la formation de condensation ou de moisissures indésirables sur les surfaces.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Aucune.

Méthodes d'évaluation

La porosité des composants et la finition lisse des portes sont déterminées par la méthode d'évaluation prévue dans les spécifications produits correspondantes. Si ces documents ne sont pas disponibles, l'évaluation se fait conformément à l'ETA-Guideline 21-1.

Expression des performances

Si le fabricant souhaite déclarer ces performances (ce n'est pas obligatoire en Belgique), il reprend l'expression des performances dans la documentation technique.

Exigences de performances

Les portes doivent pouvoir être aisément nettoyées et, au besoin, désinfectées. Ceci demande des surfaces lisses et non absorbantes.

Les portes sont posées dans les baies pour lesquelles elles sont destinées et assurent une bonne fermeture (par exemple pour empêcher le passage de rongeurs). Les portes coulissantes peuvent bouger librement. Les portes empêchent le déplacement de la saleté et d'autres impuretés dans le local lors de leur ouverture ou fermeture. Les portes peuvent être facilement enlevées en vue de leur nettoyage ou de leur désinfection, dans la mesure où les portes installées sont faciles à nettoyer.

Les seuils de porte seront conçus de manière à permettre un nettoyage aisé du sol.

Solutions types

Pas d'application.

Dérogations

Pas d'application.

4.5.4 Sécurité d'emploi

4.5.4.1 Résistance à la charge du vent

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS exposées au vent.

Exigences posées

Sous une charge au vent donnée, la porte ne s'écroule pas, ne sort pas de ses gonds, ne présente pas une déformation permanente ni d'autres défauts, ayant une influence sur sa fonctionnalité ou la sécurité. Cette exigence ne porte pas sur la possibilité d'ouvrir ou de fermer la porte, ni sur la possibilité de manœuvrer la porte soumise à la charge du vent.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive produits de construction, mais la commercialisation du produit n'est pas concernée par la législation belge.

Méthodes d'évaluation

La résistance au vent est déterminée conformément eux normes NBN EN 13241-1 § 4.4.3, NBN EN 12604 § 5.3.2 (nouvelle version) et NBN EN 12444, à l'aide d'un essai grandeur en vraie, d'un essai avec un modèle ou des composants et par extrapolation ou par calcul.

Expression des performances

La résistance à la charge du vent est exprimée conformément à la NBN EN 12424 à l'aide de classes, définies au tableau 15.

Tableau 15 : Classification de résistance au vent

Classe	Charge au vent de référence [Pa]	Remarques
0	—	S'applique aux portes pour lesquelles aucune performance n'est déterminée.
1	300	Aucune.
2	450	
3	700	
4	1000	
5	> 1000	Exceptionnel. Cette classe est uniquement d'application lors d'un accord spécifique entre le fabricant et le client.

Si le fabricant souhaite déclarer ces performances (ce n'est pas obligatoire en Belgique), il reprendra l'expression des performances dans la déclaration de conformité CE et dans le marquage CE.

Exigences de performances

La détermination de la charge au vent d'un bâtiment et d'une partie de celui-ci se fait conformément à la NBN B03-002[33] ou NBN EN 1991-1-4.

Remarque: les facteurs de sécurité pris en compte pour élaborer le tableau 15, sont repris aux normes NBN EN 12604, NBN EN 12444 et NBN EN 12424. Celles-ci sont résumées dans la norme NBN EN 13241-1, annexe C.

[33] Il est recommandé d'utiliser les méthodes de calcul de l'Eurocode.

Sauf si le cahier spécial des charges prescrit une classe (ou une pression) spécifique, les portes exposées au vent, sont conçues pour résister à une pression différentielle négative et positive conformément à NBN EN 12604.

La classe minimale recommandée à prévoir dans le cahier spécial des charges est la classe 3. Au cas où la porte n'est pas exposée au vent (par exemple dans un bâtiment fermé), la classe 0 est recommandée.

Solutions types

Pas d'application.

Dérogations

Pas d'application.

4.5.4.2 Résistance à l'effraction

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

Pour être considérée « antieffraction », la porte en tant qu'élément de construction, doit présenter dans son ensemble une résistance à l'effraction homogène.

L'antieffraction se définit comme la résistance de porte aux efforts statiques et dynamiques et aux attaques humaines.

La résistance dépendra du type d'effort, à savoir le déplacement de la porte par rapport à son encadrement, ou bien du temps nécessaire pour pratiquer une ouverture permettant le passage.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Aucune.

Méthodes d'évaluation

La capacité à retarder l'effraction est exprimée conformément à la NBN ENV 1627[34].

Expression des performances

Si le fabricant souhaite déclarer ces performances (ce n'est pas obligatoire en Belgique), il reprend les classes de performances dans la documentation technique.

Exigences de performances

La norme NBN ENV 1627[34] spécifie 6 classes de résistance. Ces classes de résistance et les méthodes (et critères) d'évaluation correspondantes sont indiquées aux tableaux 16 et 17.

Remarque : si un portail à mouvement vertical répond à la classe de résistance 1 selon NBN ENV 1627[34], ce peut être considéré comme sûr contre le soulèvement.

[34] Cette norme, ainsi que les autres prénormes de la série NBN ENV 1627 jusqu'à NBN ENV 1630 (ENV désigne une prénorme européenne), qui a été remplacée par la série de normes NBN EN 1627 à NBN EN 1630, cette série de normes ne s'appliquant pas aux portes. Pour compenser cette lacune, une série de normes européennes ou du moins belges portant sur la résistance à l'effraction des portes devrait être rédigée sous peu. La teneur de cette future série de normes sera identique aux prénormes (NBN) ENV 1627 jusqu'à (NBN) ENV 1630, ce qui n'exclura pas une simplification rédactionnelle, des éclaircissements et des corrections. Cette future série de normes diffère par son contenu sur divers points des (NBN) EN 1627 jusqu'à (NBN) EN 1630.

Tableau 16 : Présentation des classes de résistance

Classes de résistance selon NBN ENV 1627[34]	Type d'attaque	
	Cambrioleur expérimenté	Moyens à disposition du cambrioleur
1	Cambrioleur occasionnel	Force physique
2		Force physique et outillage simple
3	Moyen	Force physique, pied-de-biche et tournevis
4	Cambrioleur expérimenté	Pied-de-biche, tournevis, scie, marteaux, hache et perceuse sans fil
5		Pied-de-biche, tournevis, scie, marteaux, hache et petits outils électriques, y compris une meuleuse (max. 125 mm de Ø)
6		Pied-de-biche, tournevis, scie, marteaux, hache et petits outils électriques, y compris une meuleuse (max. 230 mm de Ø)

Tableau 17 : Classes de résistance, méthodes d'évaluation et critères

Classes de résistance selon NBN ENV 1627[34]	Méthodes d'évaluation et critères					
	Essai statique selon NBN ENV 1628[34]	Essai dynamique selon NBN ENV 1629[34]	Essai manuel selon NBN ENV 1630[34]			
			Evaluation	Outillage	Résistance [minutes]	Total [minutes]
1	X	X	—	aucun	—	—
2			X	A	3	15
3			X	B	5	20
4		—	X	C	7	25
5			X	D	10	30
6			X	E	15	40

Solutions types

Pas d'application.

Dérogations

Pas d'application.

4.5.4.3 Résistance aux balles

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

La résistance aux balles se définit comme la résistance de la porte à l'impact de balles.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

La commercialisation du produit n'est pas concernée par la législation belge.

Méthodes d'évaluation

La méthode d'essai est décrite dans la NBN EN 1523-1.

Expression des performances

Si le fabricant souhaite déclarer ces performances (ce n'est pas obligatoire en Belgique), il reprend les classes des performances dans la documentation technique.

Le tableau 18 définit sept classes en fonction du type d'arme et/ou du type de munition, selon la norme NBN EN 1522-1, pour les revolvers et les carabines et une classe, pour les armes de chasse.

Tableau 18 : Classification de la résistance aux balles

Classe	Type d'arme	Calibre	Munition		Conditions de tir	
			Type	Masse [g]	Distance [m]	Vitesse [m/s]
FB1	Carabine	22 LR	L/RN	2,6	10	360
FB2	Pistolet automatique	9 mm para	FJ/RN/SC	8	5	400
FB3	Revolver	0.357 magnum	FJ/CB/SC	10,2	5	430
FB4	Revolver	0.357 magnum	FJ/CB/SC	10,2	5	430
	Revolver	0.44 magnum	FJ/SN/SC	15,6	5	440
FB5	Arme d'assaut	5.56 X 46	FJ/PB/SCP1	4,0	10	950
FB6	Arme d'assaut	5.56 X 46	FJ/PB/SCP1	4,0	10	950
	Carabine	7.62 X 51	FJ/PB/SC	9,5	10	830
FB7	Carabine	7.62 X 51	FJ/PB/HC1	9,8	10	820
FSG	Arme de chasse	12/70	Brenneke	31,5	10	420

Exigences de performances

On ne peut pas constater le passage de balle.

Solutions types

Pas d'application.

Dérogations

Pas d'application.

4.5.5 Nuisances sonores – isolation des bruits aériens

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

Les portes présentent une plus grande étanchéité au bruit que l'étanchéité au bruit minimale imposée par la législation belge pour l'application prévue des portes.

a) Pour les bâtiments résidentiels : performances acoustiques selon NBN S 01-400-1:2008

La nouvelle norme NBN S 01-400-1 prévoit deux qualités de confort acoustique, à savoir un, « confort acoustique normal » et un « confort acoustique amélioré ». Toutes les exigences sont données pour le bâtiment fini. Pendant la phase de développement d'un projet, il est nécessaire d'appliquer les principes et mettre en œuvre les moyens d'exécution adéquats afin d'atteindre les performances exigées.

Tableau 19 : Les variables acoustiques

Symbole	Unité	Signification[35]	Indication[36] alternative et relation
Bruit intérieur			
$D_{nT,w}$	dB	Différence de pression sonore standardisée pondérée selon NBN EN ISO 717-1:1997 entre deux locaux, mesurée in situ.	–
Bruit extérieur			
L_{Aref} en L_A	dB	L_{Aref} est le niveau de pression sonore représentatif à 2 m du centre de la façade la plus exposée de l'habitation et à 2 m de hauteur au-dessus du sol. L_A est le niveau de pression sonore calculé devant le plan de façade à évaluer et il est extrapolé de L_{Aref} à l'aide des règles de calcul de l'annexe A de la norme NBN S 01-400-1.	–

[35] Explication simplifiée. Pour une définition plus précise et scientifique, nous vous renvoyons à la NBN S 01-400-1:2007

[36] Ce type d'informations peut souvent être retrouvé dans les informations du produit. Pour plus d'infos : voir NBN EN ISO 717-1:1997

Plan de façade			
D_{Atr}	dB	**Isolation acoustique d'un plan de façade donné** d'un local à protéger **in situ**. Elle se mesure de préférence avec une source sonore selon une méthode de mesure normalisée. Les exigences de l'isolation acoustique de la façade sont exprimées avec cette valeur dans la norme belge.	$D_{2m,nT,w}$ (C ;C_{tr}), où $D_{Atr} = D_{2m,nT,w} + C_{tr}$
Éléments de construction			
R_{Atr}	dB	Valeur mesurée en laboratoire qui exprime l'efficacité d'un élément de construction normal (verre, fenêtres, murs, …) à arrêter le bruit du trafic. Pas d'application pour les grilles de ventilation.	R_w(C ;C_{tr}), Où $R_{Atr} = R_w + C_{tr}$
$D_{n,e,Atr}$	dB	Pour des raisons techniques, on utilise cette unité spéciale pour mesurer en laboratoire l'efficacité d'une **grille de ventilation** à arrêter le bruit du trafic.	$D_{n,e,w}$(C ;C_{tr}), où $D_{n,e,Atr} = D_{n,e,w} + C_{tr}$

Remarques :

1) L'isolation acoustique aux bruits aériens d'un élément s'exprime au moyen d'un indicateur à valeur unique dont le calcul a été uniformisé par la norme NBN EN ISO 717-1.

   L'isolation acoustique aux bruits aériens d'un élément s'exprime au moyen d'un spectre d'isolation « X_{Atr} » (où $X_{Atr} = X_w + C_{tr}$) ou par un indicateur à valeur unique suivi de deux termes d'adaptation du spectre « X_w (C ; C_{tr}) ».

   Dans ce cas :

   - X_w représente l'indicateur à valeur unique (les valeurs pondérées) de l'unité X (dB), par exemple :
     - $X_w = R_w$ est l'indice d'affaiblissement acoustique mesuré pour des éléments de construction normaux,
     - $X_w = D_{ne,w}$ est l'isolement acoustique des grilles de ventilation, etc.….
   - C est le facteur d'adaptation pour le bruit rose (spectre 1) ;
   - C_{tr} est le facteur d'adaptation pour le bruit du trafic (spectre 2).

   Les deux termes d'adaptation ont été définis de manière à tenir compte du type de bruit dont il faut isoler : le spectre 2 menant au calcul du terme d'adaptation C_{tr} donne une indication de l'isolation du bruit de basse fréquence. La norme belge ne se base que sur les valeurs uniques auxquelles on a ajouté le terme d'adaptation C_{tr} correspondant à un trafic urbain type.

2) Les performances d'un élément de construction sont exprimées avec une grandeur (en relation avec le rapport entre l'énergie acoustique transmise et celle incidente) qui n'est pas du tout égale aux prestations in situ d'un pan de façade (en relation avec la différence entre les niveaux de pression de bruit), même lorsque ce pan de façade est entièrement constitué par le même élément.

b) Pour les bâtiments non résidentiels : performances acoustiques selon NBN S 01-400:1977

   Cette norme définit les critères servant à classer en catégories :

   - des murs et parois intérieurs, des murs extérieurs (façades en pointe, façades, toitures) et des sols, sur base de leur indice d'affaiblissement acoustique mesuré en laboratoire R (spectral) ;
   - des sols qui séparent deux locaux sur base du niveau sonore de contact normalisé L_n (spectral) mesuré en laboratoire ;

– Isolation acoustique aux bruits aériens ou de contact entre deux locaux faisant partie du même bâtiment ou de deux bâtiments différents, sur base des valeurs spectrales appropriées mesurées sur place.

La norme prévoit aussi les critères recommandés pour assurer un niveau de confort acoustique acceptable et prévoit les critères minima pour protéger les utilisateurs des situations trop inconfortables susceptibles de perturber leur équilibre psychique et physiologique.

Cette norme permet donc d'évaluer le confort acoustique d'un bâtiment existant et de déterminer les performances acoustiques nécessaires pour un bâtiment à construire.

Pour les façades, on détermine un niveau de bruit équivalent L_{eq}, qui est réputé provoquer la même pression sonore que les bruits changeants mesurés. Sur base de cela, le bruit extérieur est classé dans une des quatre catégories suivantes. En l'absence de mesures, on peut choisir la mesure qui se rapproche le plus de la description indiquée.

Tableau 20 : Classification des bruits extérieurs

Catégorie	Limite inférieure pour L_{eq}	Limite supérieure pour L_{eq}	Description
1	–	55 dB(A)	Quartiers résidentiels ruraux ou de banlieue, situés à plus de 500 m de toute chaussée à grand trafic
2	55 dB(A)	65 dB(A)	Quartiers résidentiels urbains, quartiers résidentiels ruraux ou de banlieue, situés à moins de 500 m de toute chaussée à grand trafic
3	65 dB(A)	75 dB(A)	Zone d'industrie légère ; quartiers à vocation résidentielle et commerciale ; quartiers situés à plus de 5 km et à moins de 10 km d'une piste d'atterrissage ou de décollage d'avions[37]
4	75 dB(A)	–	Centre urbain ; quartiers bordant une chaussée à grand trafic ou à proximité d'une autoroute ; quartiers situés à moins de 5 km d'une piste d'atterrissage ou de décollage d'avions[37] ; zone d'industrie lourde

En fonction de la catégorie du bruit extérieur et de l'utilisation du local, pour chaque type de bâtiment, il y a une catégorie minimale recommandée sur base de l'indice d'affaiblissement sonore.

La commission de normalisation belge créée à cette fin recalcule actuellement les exigences d'isolation acoustique de la NBN S 01-400:1977. À l'avenir, on utilisera d'autres indicateurs à valeur unique, fixés dans la série de normes européennes NBN EN ISO 717 pour calculer les indicateurs à valeur unique. Dans l'attente de ces prescriptions révisées, les exigences minimales et les exigences recommandées restent d'application pour l'isolation acoustique exprimée par les catégories belges ("I, II, III, IV en V"), ceci en fonction de l'exposition spécifique spécifiée par le tableau 20.

En indiquant les spectres limites de détermination des catégories belges comme spectre d'isolation, on peut convertir par approximation les catégories en indicateurs internationaux à valeur unique.

Les indices d'atténuation acoustique indiqués par les fabricants de portes sont représentatifs des performances acoustiques mesurées en laboratoire d'une porte de dimensions données, testée conformément à la norme NBN EN ISO 140-3 dans un laboratoire acoustique agréé. Les performances acoustiques in situ peuvent différer notablement des valeurs mesurées en laboratoire, ce qui s'explique par plusieurs paramètres d'influence, notamment:

– des dimensions différentes de vantaux de portes,
– les conditions de pose,

[37] On ne tient pas compte ici des pistes d'atterrissage pour les avions de sport et de tourisme

- la densité de l'air,
- l'environnement sonore (composition du bruit, angle d'incidence, etc.) et
- les performances acoustiques des autres éléments de la façade.

Lors de l'évaluation des performances in situ, il faut tenir compte de tous ces paramètres pour le choix des vantaux de portes. Comme il n'est pas simple d'évaluer les facteurs d'influence, il est recommandé de faire appel à un expert en acoustique ou à un bureau d'études spécialisé.

Remarque : la dernière classe (V_d) peut être assimilée par approximation à un R_w de 26 dB ou un R_{Atr} (= R_w+C_{tr}) de 22 dB.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

La commercialisation du produit n'est pas concernée par la législation belge.

Les exigences de performances acoustiques sont fixées dans la série de normes belges. La normalisation belge en matière de performances acoustiques se trouve dans une phase de transition visant à adopter la nouvelle normalisation européenne. Ce processus n'est pas encore terminé.

Le 29 janvier 2008, la NBN S 01-400-1 « Critères acoustiques pour les immeubles d'habitation » a été publiée. Cependant, l'ancienne version (NBN S 01-400:1977 et NBN S 01-401:1987) reprend aussi des exigences pour d'autres types de bâtiments (hôpitaux, écoles, hôtels, bureaux) exprimées dans les catégories d'isolation typiquement belges. La conversion des critères pour les bâtiments non résidentiels est attendue en 2010.

Méthodes d'évaluation

L'isolation des bruits aériens sera déterminée conformément aux normes NBN EN 13241-1 § 4.4.4 et NBN EN ISO 140-3.

Expression des performances

Si le fabricant souhaite déclarer ces performances (ce n'est pas obligatoire en Belgique), il reprend les catégories des performances dans la déclaration de conformité CE et dans le marquage CE.

Remarque importante :

La majorité des types usuels de portes du marché pour les locaux résidentiels et industriels ne sont pas conçus pour une application comme élément d'un pan de façade d'un living, d'une cuisine, d'une salle d'étude ou d'une chambre à coucher d'un bâtiment résidentiel, ni comme élément d'un pan de façade d'un local habité d'un immeuble de bureaux.

La majorité des solutions techniques usuelles utilisées pour réaliser les portes des locaux résidentiels et industriels ne sont pas adaptées pour atteindre les niveaux d'isolation acoustique exigés. Ainsi les vantaux constitués de panneaux sandwichs légers préfabriqués sont souvent trop légers et trop peu rigides pour répondre aux critères minima en matière d'isolation des bruits aériens, sans prendre en considération les fuites acoustiques (fentes, trous ou fissures non obturés ou insuffisamment) qui ont une influence néfaste sur l'isolation acoustique.

Exigences de performances

a) Pour les bâtiments résidentiels : performances acoustiques selon NBN S 01-400-1:2008

1. Exigences générales en matière d'isolation des bruits aériens entre deux locaux

   La protection d'un local contre le bruit provenant d'un autre local répond au moins aux valeurs $D_{nT,w}$ suivantes.

Tableau 21 : Exigences en matière d'isolation des bruits aériens entre deux locaux

Local émetteur	Local récepteur	Confort acoustique normal	Confort acoustique amélioré
En dehors de l'habitation	Dans l'habitation		

Chaque local	Tout local à l'exception d'un local technique ou du rôle d'entrée	$D_{nT,w} \geq 54$ [dB]	$D_{nT,w} \geq 58$ [dB]
Tout local d'une nouvelle construction d'une habitation de rangée	Tout local d'une nouvelle construction d'une habitation de rangée à l'exception d'un local technique ou du hall d'entrée	$D_{nT,w} \geq 58$ [dB]	$D_{nT,w} \geq 62$ [dB]
Dans l'habitation	Dans l'habitation		
Chambre à coucher, cuisine, salle de séjour et salle de bains (qui ne fait pas uniquement partie de la chambre à coucher ou du hall d'accueil)	Chambre à coucher, local d'études	$D_{nT,w} \geq 54$ [dB]	$D_{nT,w} \geq 54$ [dB]

2. Exigences générales pour un plan de façade d'un local à protéger

   La protection d'un local contre le bruit ambiant répond au moins aux valeurs suivantes D_{Atr} (=$D_{2mnT,w}$+C_{tr}) pour chaque plan de façade du local à protéger.

Tableau 22 : Exigences portant sur l'isolation de la façade pour les bâtiments d'habitation

	Confort acoustique normal	Confort acoustique amélioré
salle de séjour, cuisine, salle d'étude et chambre à coucher	$D_{Atr} \geq L_A$ - 34+ m[38] [dB] et $D_{Atr} \geq 26$ [dB]	$D_{Atr} \geq L_A$ - 30 + m[38] [dB] et $D_{Atr} \geq 30$ [dB]
Chambre à coucher	$D_{Atr} \geq 34$ + m[38,39] [dB]	

Remarque :

Pour les pressions sonores résultant du trafic aérien ou ferroviaire, les exigences posées ne conduiront pas nécessairement aux objectifs habituels de confort normal (satisfaction à 70 %) et amélioré (satisfaction à 90 %) repris dans la norme. La norme se limite forcément aux exigences minimales. Si l'on recherche un confort adapté aux circonstances, une étude spécifique et des mesures adaptées s'avéreront nécessaires.

3. Exigences pour les éléments de façade

   Un plan de façade est généralement constitué de divers éléments de façade qui peuvent être placées par différents acteurs de la construction. Cette rubrique reprend les exigences vis-à-vis de ces différents intervenants. Seules une réalisation précise avec des raccords soigneusement réalisés et des performances acoustiques suffisantes de chaque élément de façade permettront de satisfaire aux exigences générales ci-dessus.

   Ces exigences peuvent être extrapolées de la norme NBN EN 12354-3:2000.

[38] La valeur m est de 3 dB si le local à protéger comprend encore une autre façade, les valeurs L_A pour les deux façades étant de ≥ 60 dB et pour les deux façades, au moins un élément de façade présente un indice d'atténuation du bruit de R_{Atr} < 48 dB. Dans tous les autres cas, m est de 0 dB.

[39] Ceci est uniquement d'application pour les façades de chambres à coucher en cas de pression sonore nocturne importante provenant d'un trafic aérien ou ferroviaire quand on constate un $L_{Aeq,1s,max,T} \geq 70$ dB en un point de mesure librement choisi à 2 m à l'extérieur devant la façade d'une chambre à coucher entre 22 h le soir et 06 h du matin et que l'on peut raisonnablement supposer que ce niveau sera dépassé au moins trois fois par nuit pendant au moins une nuit par semaine.

En l'absence d'exigences pour les performances acoustiques de chaque élément du plan de façade, les exigences ci-dessous seront d'application:

Tableau 23 : exigences pour les éléments de façade en rapport avec les responsabilités partielles

	Exigences pour les performances acoustiques des éléments de façade (y compris les raccords détaillés avec un élément de façade contigu) qui fait partie d'un plan de façade d'une salle de séjour, cuisine, salle d'étude ou chambre à coucher
Tous les éléments de façade excepté les grilles de ventilation	$R_{Atr} \geq D_{Atr} + 3 + 10.\ \log_{10}\left(3 * \frac{S_{netto} + 5 * n}{V}\right)$ [dB]
Grilles de ventilation éventuellement présentes	$D_{n,e,Atr} \geq R_{Atr} + 3$ [dB]

où:

Symbolel	Unité	Signification
D_{Atr}	dB	La valeur d'isolation exigée pour le plan de façade selon le Tableau 21
n	–	Le nombre de grilles de ventilation ayant des performances acoustiques similaires $D_{n,e,Atr} \geq R_{Atr}$+3 dB. En l'absence de grilles de ventilation: n = 0
V	m³	Le volume de l'espace à protéger
S_{netto}	m²	La surface totale des éléments du plan de façade qui présente par le choix de la construction un R_{Atr} < 48 dB

Remarques :

Si la différence de niveau sonore standardisé D_{Atr} répond aux exigences, les exigences posées en matière de performances acoustiques des éléments de façade ne sont plus d'application. Si ce n'est pas le cas, il faut rechercher les responsabilités partielles découlant de ces exigences pour les éléments de façade.

4. Exigences en rapport avec le dossier de construction

   Les exigences posées pour l'isolation de façade au tableau 21 dépendent de la valeur de L_A pour le plan de façade et ne peuvent donc pas être déduites directement de la norme.

   Pour pouvoir déterminer ces exigences, le dossier de construction doit reprendre au moins la valeur de L_A pour chaque façade. Quand des balcons ou des terrasses sont prévus, le dossier de construction doit également indiquer la valeur L_A des plans de façade contigus à ces balcons ou à ces terrasses. Les plans de façade des chambres à coucher qui sont soumises la nuit à une pression sonore importante en raison d'un trafic aérien ou ferroviaire structurel, doivent en outre être identifiés.

   La valeur pour L_A doit être déduite de L_{Aref} via les dispositions de l'annexe B normative de la NBN S 01-400-1:2008. L_{Aref} doit donc aussi être déduit lors de la phase de conception, par exemple avec les méthodes présentées à l'annexe informative A de la NBN S 01-400-1:2008. Cette valeur doit cependant être adaptée à l'évolution du niveau de bruit possible s'il s'avère que cette information peut être obtenue de manière raisonnable au moment de la demande de permis de bâtir.

5. Exigences en rapport avec le contrôle de l'isolation de façade

   La norme NBN S 01-400-1:2008 comporte également une annexe importante qui décrit et impose la procédure de contrôle complète.

b) Pour les bâtiments non résidentiels: performances acoustiques selon NBN S 01-400-1:1977

Les situations les plus courantes qui peuvent concerner les portes sont reprises au tableau 24 ci-dessous, ainsi que la référence où se trouve la liste complète dans la norme NBN S 01-400:1977.

Tableau 24 : Catégories minimales recommandées et prescrites pour l'indice d'atténuation du bruit

Type de construction	Type de local	Catégorie de bruit extérieur	Catégorie de l'indice d'atténuation du bruit	
			Recommandée	Minimale
Bâtiment scolaire (voir NBN S 01-400:1977, tableau p. 10)				
Mur extérieur	Salle de lecture ou d'étude	2 – 3 – 4	V^b – V^a – V^a	V_c – V_b – V_a
	Locaux de cours (enseignement supérieur)	2 – 3 – 4	V^c – V^b – V^a	V_d – V_c – V_b
	Locaux de cours (autres)	2 – 3 – 4	V^d – V^c – V^b	nvt – V_d – V_c
Mur intérieur	Entre les salles de sport	–	III^a	III_b
	Entre les locaux de cours (enseignement supérieur)	–	III^a	III_b
	Entre les locaux de cours (autres)	–	IV^a	IV_b
Immeuble de bureaux (voir NBN S 01-400:1977, tableau p. 11)				
Mur extérieur	Locaux de la direction	2 – 3 – 4	V^b – V^a– V^a	V_c – V_b – V_a
	Bureaux des cadres	2 – 3 – 4	V^c – V^b – V^a	V_d – V_c – V_b
	Locaux habités	2 – 3 – 4	V^d – V^c – V^b	nvt – V^d – V^c
Mur intérieur	Entre les locaux de la direction	–	III^a	III_b
	Entre les locaux habités	–	IV^a	IV_b
Hôpitaux (voir NBN S 01-400:1977, tableau p. 12)				
Mur intérieur	Salle d'opération	–	I^a	I_b

Solutions types

a) Voir les bâtiments résidentiels : performances acoustiques selon NBN S 01-400-1:2008

1. Généralités

Avec une exécution correcte et des raccords soignés (étanchéité en général, nombre de points d'ancrage suffisant pour les fenêtres pivotantes, …) les exigences de performances acoustiques pour les différents éléments de façade dans le tableau 23 conduisent à une isolation acoustique D_{Atr} pour le plan de façade, qui répond aux exigences générales du tableau 21. Dans ces hypothèses, le centre d'une grille de ventilation doit toujours se trouver à une distance d'au moins 30 cm par rapport à tout plan en saillie tourné vers l'extérieur (un balcon et/ou un mur extérieur en saillie) par rapport au plan de façade dans lequel est montée la grille. Si ce n'est pas le cas, l'exigence pour la grille de ventilation doit être augmentée.

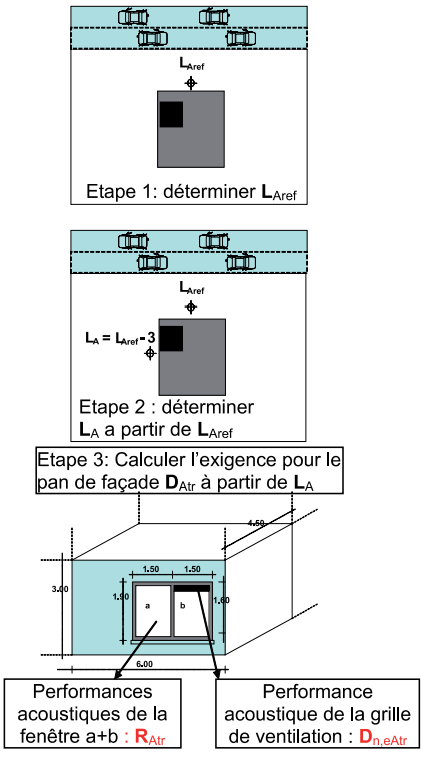
Cependant, si l'exigence pour D_{Atr} est ≥ 40 dB, il faut tenir compte en outre de la transmission des bruits latéraux.

2. Les différentes étapes pour parvenir à une solution lors de la phase de conception

Les exigences d'isolation du plan de façade D_{Atr} dans la nouvelle norme dépendent bien entendu du bruit extérieur L_A auquel ce plan de façade est exposé. Avec un bâtiment fini, il pourrait être simplement mesuré. La norme propose néanmoins une méthode de calcul permettant de déduire L_A d'une seule mesure de référence L_{Aref} à un point de mesure à 2 m de haut au-dessus du niveau du sol et aussi à 2 m au milieu de la façade la plus exposée du bâtiment d'habitation.

La raison de cette approche ne vient pas tellement du souci de réduire le nombre de mesures mais bien de limiter les risques d'incertitude pour le concepteur. Bien que les exigences soient posées pour le bâtiment fini, la norme estime qu'elles doivent servir de point de départ dans la description détaillée et dans les modes d'exécution pour l'élaboration du projet. Le concepteur du projet devra donc faire une estimation de cette valeur L_A pour chaque plan de façade, ce qui n'est certes pas évident. Un concepteur éprouve toujours des difficultés à déterminer l'intensité de ce bruit extérieur pour un plan de façade du côté rue. Cette estimation est cependant encore plus difficile pour les plans de façade se trouvant à l'arrière ou sur les côtés du bâtiment. En effet, le bâtiment peut en partie faire écran au bruit, des bâtiments dans les environs peuvent réfléchir les sons si le bâtiment est situé à un carrefour, etc.

Tableau 25 : Aide à la conception



Pour éviter que le concepteur du projet soit toujours amené à faire appel à un bureau d'études acoustiques pour déterminer le L_A – même pour les petits projets –, l'annexe normative B de la nouvelle norme prévoit une procédure de calcul simple mais obligatoire permettant de déduire le bruit extérieur L_A du niveau de pression sonore de référence L_{Aref} qui se trouve à 2 m au-dessus du niveau du sol et à 2 m au milieu de la façade la plus exposée du bâtiment d'habitation. Les risques seront ainsi limités pour le concepteur qui doit déterminer et évaluer ce niveau de pression sonore de référence L_{Aref}. Pour le contrôle des performances[40] ultérieur, ce bruit extérieur L_A doit aussi être calculé de la même manière et les mesures du bruit ambiant sont limitées à ce seul point de mesure de référence.

Il est donc très important d'avoir une évaluation correcte (une limite supérieure) de ce L_{Aref}, pendant la phase de conception ainsi qu'une mesure d'évaluation pour contrôle de l'isolation de la façade du bâtiment fini.

Dans l'annexe informative A de la norme, on peut trouver des informations pour calculer ce L_{Aref} aussi précisément que possible.

b) Pour les bâtiments non-résidentiels: performances acoustiques selon NBN S 01-400-1:1977

Pas d'application.

[40] Peut être mesuré, voir NBN S 01-400-1

Dérogations

Pas d'application.

4.5.6 Économie d'énergie et conservation de la chaleur

4.5.6.1 Isolation thermique

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

La construction doit être conçue et réalisée de manière qu'une faible consommation d'énergie soit suffisante pour assurer le confort thermique des habitants en tenant compte des conditions climatiques locales. L'isolation thermique des portes doit être adaptée en ce sens.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive produits de construction, mais la commercialisation du produit n'est visée par la législation belge que dans les cas ci-dessous.

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.4.5

Expression des performances

Si le fabricant souhaite déclarer ces performances ou dans les cas où cette caractéristique est visée par la législation belge (c'est le cas pour les portes qui font partie des constructions de séparation qui entourent un volume protégé d'un bâtiment pour lequel on utilise de l'énergie pour assurer une température intérieure spécifique pour les occupants[41]), il reprendra l'expression des performances dans la déclaration de conformité CE et dans le marquage CE.

Exigences de performances

L'isolation thermique d'une porte entièrement montée est déterminée par des essais ou calculée conformément à EN 12428 et NBN EN 13241-1, annexe B. La conduction thermique est exprimée par la valeur U (W/m²K) et elle est le résultat d'un essai d'un calcul.

Pour être considéré comme un isolant thermique, la conduction thermique doit correspondre aux exigences posées dans la législation régionale correspondante ($U \leq U_{max}$).

Les exigences réglementaires, en rapport avec les portes qui font partie des constructions de séparation qui entourent le volume protégé d'un bâtiment pour lequel de l'énergie est utilisée pour atteindre une température intérieure spécifique pour les occupants, sont les mêmes dans les trois régions (région de Bruxelles Capitale, Flandre, Wallonie), à savoir: U_{max} = 2,9 W/m²K. Étant donné le caractère évolutif des exigences, il est recommandé de vérifier ces valeurs.

Cette valeur U est une propriété de la porte installée et non simplement la valeur U du vantail. L'exigence de performance U ≤ 2,9 W/m²K pour la porte installée pourra être atteinte si le vantail présente un U ≤ 2,0 W/m²K et en utilisant les méthodes de construction usuelles.

---

[41] Sont concernées ici les portes qui font partie des constructions de séparation qui entourent un volume protégé d'un bâtiment pour lequel un apport d'énergie est utilisé pour assurer une température intérieure spécifique pour les occupants.

Les portes qui ne font pas partie des constructions de séparation d'un volume protégé où les portes qui font partie des constructions de séparation de l'enveloppe de locaux non chauffés ne sont pas concernées. Comme exemple, on peut citer: les garages isolés non chauffés, les portes installées à l'intérieur d'un bâtiment, …

Solutions types

Pas d'application.

Dérogations

Pas d'application.

4.5.6.2 Perméabilité à l'air

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

La construction doit être conçue et réalisée de manière à minimiser la consommation énergétique tout en assurant le confort thermique des habitants en tenant compte des conditions climatiques locales. La perméabilité à l'air des portes doit être adaptée en ce sens, en tenant compte des besoins de renouvellement d'air.

Si la porte fait partie des constructions de séparation qui entourent le volume protégé d'un bâtiment pour lequel de l'énergie est utilisée pour atteindre une température intérieure spécifique pour les occupants, une perméabilité à l'air minimale de classe 3 est recommandée pour limiter l'infiltration d'air.

> Remarque: une perméabilité à l'air minimale de classe 2 peut être appliquée si toutes les conditions suivantes sont remplies :
>
> - la construction n'est pas située à proximité du littoral (zone qui s'étend jusqu'à 2000 m de la digue ou à défaut de digue de la ligne de la marée d'équinoxe) ou équivalent ;
> - le local auquel la porte donne accès, est séparé des autres locaux par des portes offrant une meilleure étanchéité à l'air par la présence d'un joint coupe-froid ;
> - Les locaux contigus au local auquel la porte donne accès ne sont pas des pièces de séjour ni des chambres à coucher.

Si la porte fait partie des constructions de séparation qui entourent un local non chauffé contigu (voir NBN B 62-002), la contribution de la porte au taux de ventilation peut être déduite des résultats d'essais ; le tableau 26 mentionne la limite supérieure de la perméabilité à l'air pour une différence de pression Δp de 50 Pa pour les différentes classes. En l'absence de résultats de mesures d'étanchéité à l'air du local, le local non chauffé contigu doit être considéré comme du type 5 (non étanche à l'air en raison de nombreux défauts d'étanchéité ou de grandes et nombreuses ouvertures de ventilation).

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive produits de construction et de la législation PEB, mais n'est pas concernée par la législation belge pour la commercialisation des produits.

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.4.6, NBN EN 12426 et NBN EN 12427.

Expression des performances

Après avoir procédé à des essais selon la NBN EN 12427De, la perméabilité à l'air est exprimée par une classe du tableau 26.

Tableau 26 : Classification de perméabilité à l'air

Classe	Perméabilité à l'air pour une pression différentielle Δp de 50 Pa [m³/m².h]	Remarque
0		À utiliser pour les portes dont les performances n'ont pas été évaluées.
1	24	Néant
2	15	
3	6	
4	3	
5	1,5	
6		Exceptionnel. Cette classe est d'application uniquement sur base d'un accord particulier entre le fabricant et le client pour les fuites d'air et la pression.

Si le fabricant souhaite déclarer ces performances (ce n'est pas obligatoire en Belgique), il reprendra l'expression des performances dans la déclaration CE de conformité et dans le marquage CE.

Exigences de performances

Aucune

Solutions types

Pas d'application.

Dérogations

Pas d'application.

4.5.6.3 Ventilation

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

a) La construction doit être conçue et réalisée de manière à minimiser la consommation énergétique tout en assurant le confort thermique des habitants en tenant compte des conditions climatiques locales. Le taux de ventilation du local auquel la porte donne accès doit y être adapté, en tenant compte des besoins de renouvellement d'air.

b) Les garages doivent être équipés de bouches d'aération, placées en bas de murs verticaux en contact avec l'air extérieur, éventuellement à l'aide d'une ouverture dans la porte de garage. Le côté supérieur des ouvertures se trouve à 40 cm au maximum au-dessus du sol du garage. Pour les garages d'une surface au sol de 40 m² au maximum, la surface libre totale des ouvertures doit être au moins égale à 0,2 % de la surface du sol. Si le garage comporte plus d'un mur vertical en contact avec l'air extérieur, les ouvertures de ventilation doivent être prévues sur les murs extérieurs et, de préférence, réparties sur deux murs opposés. Pour les garages de plus de 40 m², il faut prévoir une extraction mécanique permanente de l'air, conçue et réalisée sur base d'une étude séparée.

c) Dans les garages communs, les portes d'entrée ne peuvent pas avoir un débit de fuite supérieur à 14 l/s (50 m³/h) pour une différence de pression de ΔP = 50 Pa.

d) Dans les chaufferies où la puissance installée est inférieure à 70 kW, il faut prévoir une ventilation pour que :

   – La température ambiante ne dépasse pas 40°C.

   – Les installations qui consomment l'air ambiant soient alimentées en air frais. Pour cela il faut assurer une ventilation d'au moins 0,2 l/s (0,7 m³/h) par kW de puissance installée avec un minimum de 7 l/s (25,2 m³/h).

   Les locaux abritant des installations qui ne consomment pas l'air ambiant n'ont pas besoin d'une ventilation supplémentaire si le rapport entre la puissance installée nominale des installations (exprimée en kW) divisée par le volume du local (exprimé en m³), est inférieur à 35.

e) Dans les locaux de travail, l'alimentation en air frais et l'extraction d'air vicié sont assurés à un taux de 30 m^3 d'air par heure et par travailleur présent dans les locaux. Dans les locaux de travail fermés, l'application des normes précitées est assurée par un renouvellement naturel de l'air ou par l'utilisation d'une installation ad hoc.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Dans le cadre de la législation régionale relative à la ventilation, le concepteur du projet doit étudier ou prévoir les possibilités de ventilation éventuellement nécessaires et, le cas échéant, les modalités (ventilation mécanique, naturelle) et le débit.

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13779 constitue la base de l'arrêté portant sur la ventilation des bâtiments non résidentiels qui a été approuvé le 11 mars 2005 (MB du 17 juin 2005) par la région flamande. La NBN D 50-001 constitue la base de la législation régionale belge pour les immeubles d'habitation.

Expression des performances

L'expression des performances, stipulant le nombre de dispositifs et leur surface d'alimentation, est reprise dans la documentation technique.

Exigences de performances

a) Exigences de ventilation

   1 Pour les immeubles d'habitation

   La norme NBN D 50-001 reprend les exigences pour la réalisation d'une ventilation correcte dans les habitations. Cette norme constitue le cadre de la législation en région flamande, wallonne et bruxelloise obligatoire pour tous les nouveaux immeubles d'habitation, ainsi que pour les rénovations ayant comme objectif une fonction d'habitation. Les régions flamande, wallonne et bruxelloise adaptent chacune quelque peu la norme dans leur législation.

   Les immeubles d'habitation transformés sans changement de leur destination (d'habitation), doivent aussi répondre aux exigences en matière de bouches d'aération, définies dans la NBN D 50-001. Ces exigences sont d'application si les fenêtres et les portes extérieures sont remplacées ou pour les agrandissements ou les rénovations de locaux.

   2 Exigences de ventilation pour les bâtiments non résidentiels

   La norme NBN EN 13779 constitue la base de la législation de la Région flamande, wallonne et bruxelloise.

b) Exigence dans le cadre de la NBN D 50-001 § 5.5, considérée juridiquement comme règles de l'art.

c) Exigence dans le cadre de la NBN D 50-001 § 5.5, considérée juridiquement comme règles de l'art.

d) Exigence dans le cadre de la NBN B 61-002 § 5, considérée juridiquement comme règles de l'art.

e) Exigence dans le cadre de la législation et le codex sur le bien-être sur le lieu de travail

Solutions types

Pas d'application.

Dérogations

Pas d'application.

4.5.7 Durabilité

4.5.7.1 Généralités

Les portes conservent toutes les caractéristiques de performances pendant la durée de vie du produit, dans des conditions normales d'utilisation, pour autant qu'elles soient entretenues de la manière prévue par le fabricant et par le point 5.8: Entretien.

Si le fabricant souhaite spécifier la durabilité des composants utilisés, il doit le faire en tenant compte des spécifications d'application :

- pour l'aluminium : EN 1396 ou EN 573-3 ;
- pour l'acier : EN 10327 ou 10152 ;
- pour l'acier avec des revêtements organiques : EN ISO 12944-3 ;
- pour l'acier recouvert par coil coating : EN 10169-1 ;
- pour le PVC-U blanc : EN 12608 et les STS 52.3 ;
- pour le PVC-U coloré : on consultera les STS 52.3.

4.5.7.2 Durabilité des caractéristiques supplémentaires

Domaine d'application

Toutes les portes traitées dans ces STS.

Exigences posées

Les performances de la porte sont préservées pendant sa durée de vie économique.

Lien avec la législation belge et les directives européennes

Exigence dans le cadre de la directive produits de construction, mais la commercialisation du produit n'est pas concernée par la législation belge.

Méthodes d'évaluation

NBN EN 13241-1 § 4.4.7

Expression des performances

Si le fabricant souhaite déclarer les caractéristiques spécifiques du produit en rapport avec l'isolation thermique, la perméabilité à l'air et la résistance à la pénétration d'eau, il devra reprendre les éléments de conception (y compris les bagues d'étanchéité, la quincaillerie et l'isolation, le cas échéant) dans les essais de durabilité conformément à EN 12605:2000 § 5.2.

Au besoin, certains éléments seront remplacés avec les fréquences prévues dans les recommandations d'entretien du fabricant, conformément aux prescriptions d'entretien réalisé pendant l'essai de durabilité. L'usure de ces éléments de conception est contrôlée visuellement pendant l'essai à des intervalles qui ne seront pas plus courts que ceux spécifiés dans la norme EN 12605:2000 § 5.2.4.1.

Remarque : la résistance aux attaques chimiques ou biologiques n'est pas spécifiée à moins qu'elle soit spécifiée dans certaines normes des matériaux.

Exigences de performances

Aucune

Solutions types

Pas d'application.

Dérogations

Pas d'application.

5 Pose, utilisation et entretien

5.1 Généralités

Le fabricant doit spécifier le mode de pose et l'utilisation et il doit fournir un mode d'emploi pour chaque porte.

Le fabricant doit emballer les portes et ses composants de manière à ce que les agents externes (par exemple hygrothermiques) ne puissent détériorer le produit pendant le transport et le stockage.

Si l'installation n'a pas lieu immédiatement sur le chantier, l'installateur ou l'acheteur doit veiller à ce que les portes restent emballées et stockées de manière qu'elles ne puissent pas subir de déformations et/ou de dommages.

La pose de portes industrielles, commerciales et résidentielles se fait conformément à la NBN EN 12635.

Avant la pause, l'entrepreneur rédige une note de calcul de l'ancrage du bâti au gros œuvre.

Les baies nécessaires dans le gros œuvre conformément au choix de la porte et à son mode de manœuvre sont prévus. Pour réaliser l'ébrasement de la porte, l'entrepreneur indiquera les données nécessaires concernant les dimensions et le mouvement de la porte et on déterminera les bonnes dimensions de la baie, la hauteur du linteau et la largeur des battées. Dans le cas d'une baie existante, l'entrepreneur fait un relevé sur place de la baie.

Le transport et le stockage sur le chantier se font toujours conformément aux prescriptions du fabricant.

5.2 Prescriptions de pose

Les portes sont placées avec tous les accessoires et les moyens de fixation nécessaires en respectant les directives du fabricant. Pour une fixation durable et un guidage précis, tous les profilés en plastique et en aluminium sont pourvus de canaux pour raccord vissés.

Le bâti de la porte est fixé au gros œuvre à l'aide de blochets de porte maçonnés et/ou de profilés inoxydables ou galvanisés réglables et de boulons en inox ; voir aussi 6.7.1: Dispositifs de fixation. Les guides latéraux et les autres accessoires doivent être fixés avec des matériaux inoxydables adaptés.

Des conditions ambiantes humides peuvent conduire à une corrosion galvanique. On peut l'éviter en n'utilisant qu'un seul type de matériau. Les pièces en acier inox ne peuvent être montées qu'avec des moyens de fixation en acier inox, de préférence du même type d'acier inox.

Le bâti est monté dans ou derrière l'ébrasement conformément aux prescriptions du fabricant. Il faut éviter que de l'eau (de pluie) provenant du ciment contenant du chlorure ou contaminée par d'autres sortes de métaux oxydants (dans le cas de l'acier inox) s'écoule sur les parties de la porte.

Entre le gros œuvre et le bâti de la porte, on place une bande d'étanchéité d'au moins 20 mm de large et le raccord est obturé par un mastic élastique conformément aux STS 56.1. Le choix de la classe de mastic est effectué conformément au tableau 5 de les STS 56.1.

Les dimensions du cordon de d'étanchéité sont choisies avec soin en fonction du type de joint et des dimensions, conformément aux directives du fabricant du mastic. La largeur réellement nécessaire du joint peut être calculée conformément aux STS 56.1, § 5.2.

Les bandes ou cordons de joint sont appliqués conformément aux prescriptions du fabricant, après nettoyage préalable du joint. Si l'installeur utilise des rubans précomprimés, il attendra jusqu'à la décompression complète des bandes avant d'appliquer le mastic (en fonction de la température).

5.2.1 Raccordements électriques

La pose et la réparation de fenêtres, portes, volets ou stores, portails, escaliers, vérandas, meubles de cuisine et de salle de bains et la pose et réparation de vitre et de tous les matériaux transparents durables ne peuvent être réalisées que par les sociétés inscrites à la Banque-Carrefour des Entreprises et habilitées à placer/réparer les menuiseries – vitriers.

Si la porte est équipée d'un moteur électrique, l'entrepreneur qui a placé la porte se charge de raccorder cet appareil à l'installation de courant fort, car il s'agit d'un service après vente indispensable d'une entreprise dont l'activité principale est la vente de ce type d'appareil, pour autant que le raccordement puisse se faire à un point de raccordement existant.

Le raccordement du moteur aux éléments de contrôle et de commande est également un service après vente indispensable d'une entreprise dont l'activité principale est la vente de ce type d'appareil, et peut dès lors être réalisé par l'installateur du moteur électrique.

La réalisation d'un nouveau point de raccordement ne peut être assurée que par une personne inscrite à la banque carrefour des entreprises comme électricien agréé pour la réparation d'appareils électriques et l'installation et la réparation d'installations électriques d'alimentation, pour l'éclairage, l'éclairage publicitaire, pour le chauffage, pour une climatisation différente de celle prévue à l'article 25, pour la domotique, les communications, la signalisation, l'enregistrement et la reproduction d'images ou de son et pour la protection contre les surtensions, les incendies ou les vols.

Il faut faire remarquer ici que seules les PME sont soumises à cette réglementation. Dès qu'une des trois conditions suivantes est remplie, l'entreprise n'est pas considérée comme PME :

- en moyenne plus de 50 employés par an ;
- 25 % ou plus des actions ou de parts sont aux mains d'une ou de plusieurs entreprises qui ne sont pas elles-mêmes une PME ;
- le chiffre d'affaires annuel atteint 7 millions d'euros ou plus, ou le total bilantaire annuel atteint 5 millions d'euros ou plus.

5.3 Trafic (piétonnier)

Conformément à l'arrêté royal du 25 janvier 2001 concernant les chantiers temporaires ou mobiles (M.B. 7.2.2001), amendé, annexe III, partie A, § 9 et la législation et le codex sur le bien-être sur le lieu de travail (M.B. 18.9.1996), dans les environs immédiats de portes destinées principalement pour le trafic de véhicules, du moins si le passage pour les piétons n'est pas sûr, il faut prévoir des portes pour les piétons qui doivent être clairement visibles et identifiées comme telles. Elles doivent être accessibles en tout temps.

Il faut prévoir des dispositifs (par exemple des fenêtres, des détecteurs) dans les portes et portails donnant accès à des zones de trafic afin de ne pas les ouvrir sans faire attention aux personnes ou aux véhicules à proximité immédiate.

5.4 Chemin d'évacuation

Conformément à l'arrêté royal du 25 janvier 2001 concernant les chantiers temporaires ou mobiles (M.B. 7.2.2001), amendé, annexe III, partie A, § 9 et la législation et le codex sur le bien-être sur le lieu de travail (M.B. 18.9.1996), les portes et portails faisant partie des chemins d'évacuation doivent recevoir un marquage adapté.

5.5 Accessibilité

Les portes motorisées peuvent améliorer nettement l'accessibilité des bâtiments. De ce point de vue, il faut prendre en compte les considérations suivantes, sauf prescription contraire stipulée ci-après :

- le système d'activation est de préférence automatique (par exemple télécommande, cellules photoélectriques, tapis sensibles) ou est placé à portée de main (hauteur de 90 à 120 cm) ;

- on peut prévoir des protections pour signaler le mouvement de la porte, afin que l'ouverture de la porte soit clairement perçue et pour éviter que des personnes soient touchées par les portes en mouvement ;
- l'ouverture minimale de la porte est de 85 cm, et une ouverture de 90 cm est souhaitable pour les portes extérieures ;
- il faut éviter les seuils de porte. Si ce n'est pas possible, ils ne doivent pas dépasser de plus de 20 mm la surface du sol fini. S'ils sont plus hauts de 6 mm, les seuils doivent être inclinés.

L'accessibilité est une manière régionale, les exigences diffèrent d'une région à l'autre.

5.5.1 Région flamande

En région flamande, actuellement, la loi fédérale (ancienne) du 17 juillet 1975 concernant l'accès des personnes handicapées aux bâtiments accessibles au public (M.B. du 19 août 1975) est d'application. L'article 1 de cette loi détermine quels bâtiments doivent répondre aux règles d'accessibilité ; pour simplifier, il s'agit des bâtiments accessibles au public. Les prescriptions sont :

- au moins une porte d'accès a une largeur d'accès libre de 0,90 m au minimum et si elle est équipée d'un ferme-porte automatique, celui-ci présente une résistance minimale ;
- les portes tourniquets sont exclues ;
- la largeur du mur de la porte à côté du bouton de porte est d'au moins 0,50 m ;
- la sortie de secours répond aux mêmes conditions que l'entrée.

Toutes les portes intérieures des locaux accessibles au public répondent aux conditions suivantes :

- la largeur du passage libre est d'au moins 0,80 m ;
- la largeur du mur de la porte à côté du bouton de porte est d'au moins 0,50 m ;
- si la porte comprend un seuil, celui-ci ne dépasse pas de plus de 0,02 m des deux côtés de la surface du sol ;
- les portes à fermeture automatique comprennent un mécanisme de temporisation ;
- les portes vitrées sont en verre de sécurité.

5.5.2 Région wallonne

Ces prescriptions proviennent du CWATUP (Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine), articles 414 en 415. L'article 414 détermine quels bâtiments doivent répondre aux règles d'accessibilité ; pour simplifier, on peut dire qu'il s'agit des bâtiments accessibles au public. Les prescriptions, figurant à l'article 415, sont :

- le bâtiment comporte une entrée, avec de préférence un accès horizontal de largeur minimale de 120 cm, sans marches ni différences de hauteur ;
- la largeur minimale de l'ouverture de la porte est de 85 cm ;
- le mur ou le vantail secondaire dans le prolongement de la porte en position fermée du côté de la poignée mesure au moins 50 cm ;
- un accès au bâtiment exclusivement par des portes à tambour est interdit ;
- les portes délimitant le domaine public sont du type non débordant.

5.5.3 Région de Bruxelles capitale

Ces prescriptions proviennent de l'ordonnance sur l'urbanisme, approuvée le 21 novembre 2006. Le Titre IV reprend une prescription sur les conditions d'accessibilité concernant les portes. L'article 1 du titre IV détermine quels bâtiments doivent répondre aux règles d'accessibilité ; il s'agit plus généralement des bâtiments accessibles au public. Les prescriptions sont :

- au moins une porte d'accès autorise un passage libre de 0,95 m. Il peut s'agir d'une porte battante, pivotante ou coulissante. Le mécanisme éventuel pour une ouverture manuelle se trouve à 0,80 m au-dessus du sol. Avec les portes doubles, un seul vantail ouvert doit permettre le passage libre ;

- les portes intérieures ont un passage libre de 0,85 m. Il peut s'agir d'une porte battante, pivotante ou coulissante. Du côté de la poignée, le mur dans le prolongement de la porte fermée mesure au moins 50 cm de long. Le mécanisme éventuel pour une ouverture manuelle se trouve à 0,80 m au-dessus du sol. Avec les portes doubles, un seul vantail ouvert doit permettre le passage libre ;
- la saillie du seuil de porte éventuel ne peut pas être supérieure à 0,02 mètre. Celui-ci est biseauté avec une pente de maximum 30 ;
- la porte à fermeture automatique est équipée d'un mécanisme de temporisation avec un temps de verrouillage d'au moins 6 s. La résistance à l'ouverture est au maximum de 3 kgf (ou 30 N) ;
- les parties vitrées de la porte sont en verre de sécurité et comprennent un marquage contrasté ;
- les issues de secours sont soumises aux mêmes conditions que la porte d'entrée.

5.6 Dossier de post-intervention

Conformément à l'arrêté royal du 25 janvier 2001 concernant les chantiers temporaires ou mobiles (M.B. 7.2.2001), amendé, annexe I partie C, sections I et II, le dossier de post-intervention comprend au moins les éléments suivants :

- les informations sur les éléments structurels et essentiels de la construction ;
- les informations concernant la nature et l'endroit de dangers décelables ou cachés, à l'exception de conduites encastrées ;
- les plans correspondant réellement à la réalisation et à la finition (plans « as built ») ;
- les éléments architecturaux, techniques et d'organisation en rapport avec la réalisation, la conservation et l'entretien de la construction ;
- les informations pour les exécutants d'opérations prévues ultérieurement, à l'exception de la réparation, du remplacement ou du démontage d'installations ou d'éléments de construction ;
- la justification permanente notamment des méthodes d'exécution, des techniques, des matériaux ou des éléments architecturaux retenus ;
- l'identification des matériaux utilisés.

5.7 Mode d'emploi

Les portes sont livrées avec un mode d'emploi, qui comprendra :

- Une description générale de la machine et de l'installation, notamment
  - Les dimensions
  - Le nombre de cycles de fonctionnement complets pour lequel la porte a été conçue. Le fabricant tient compte ici de la durée de vie économique de la porte, de l'entretien et du remplacement éventuel de pièces soumises à l'usure et à la fatigue.
  - Si une porte piétonne, des composants en verre ou des dispositifs de ventilation sont prévus
  - Le mode de fixation
- L'usage prévu (voir aussi chapitre 1)
- L'utilisation correcte
- Un aperçu complet des mesures de sécurité (et des risques)/avertissements
- Instructions de manœuvre,

  - y compris les instructions sur l'utilisation sûre de la commande de secours manuelle dans le cas de portes motorisées
- Instructions de transport et de stockage
- Installation, montage, stockage
- Prescriptions d'entretien
- Annexes techniques

5.8 Entretien

5.8.1 Généralités

Les éléments de façades qui ont reçu un traitement de surface convenable selon les prescriptions du fabricant, offriront une très grande durée de vie dans des conditions normales d'un point de vue technique. La procédure et la fréquence des nettoyages déterminent pour une grande partie la durabilité des traitements de surface. On aborde ci-dessous le nettoyage des éléments de façade d'un bâtiment occupé.

Pendant la phase de construction, certaines situations peuvent endommager gravement le traitement de surface. Les effets du mortier, de l'eau de ciment, etc. sont particulièrement dommageables pour la couche de protection ; le responsable de telles salissures doit les rincer immédiatement à l'eau claire.

5.8.1.1 « Guide pratique pour l'entretien des bâtiments »

L'ouvrage « Guide pratique pour l'entretien des bâtiments » résulte de la collaboration entre:

- le Conseil national de l'Ordre des Architectes ;
- le Collège national des Experts Architectes de Belgique ;
- la Confédération nationale de la Construction ;
- la Fédération royale des associations d'Architectes de Belgique ;
- le Bureau de Contrôle technique pour la Construction ;
- le Centre Scientifique et Technique de la Construction.

L'ouvrage met en garde le propriétaire contre des initiatives dommageables pour l'avenir du bâtiment ou un entretien inadapté ou incomplet pouvant conduire à des dommages et réduire la valeur économique du bâtiment.

L'ouvrage vise aussi à :

- apporter une réponse à l'absence de prescriptions concernant l'exploitation d'un bâtiment ;
- favoriser un entretien bien planifié, constituant la meilleure manière de protéger un investissement ;
- réduire les risques de dommages irréversibles ou de risques néfastes pour la sécurité, le confort, l'hygiène, l'aspect du bien immobilier.

5.8.2 Aspect

Un bâtiment sale perd une partie de son attrait et il est ainsi moins représentatif. L'accumulation de saleté, surtout la formation de traces sales sur les façades, accentue cette mauvaise image. Bien entendu, ceci vaut également pour les vitrages. De plus, les vitrages sales gênent la vision. Un nettoyage périodique est dès lors essentiel pour préserver le caractère représentatif d'un bâtiment.

5.8.2.1 Limiter le vieillissement de la couche de protection

L'élimination périodique des traces de pollution empêche les substances chimiques qui s'y trouvent d'attaquer la couche de protection. Les couches de protection sont sensibles aux acides, aux sels et aux autres substances agressives qui accélèrent leur vieillissement. En outre, les couches épaisses de saleté absorbent et retiennent l'humidité, ce qui accentue les effets néfastes pour la couche de protection.

Il faut accorder une attention spéciale aux attaques dues au sel de déneigement.

5.8.2.2 Durée de vie d'un traitement de surface

La pratique a montré qu'une couche d'émail ou une autre couche de finition bien appliquée conserve ses propriétés esthétiques et protectrices pendant des dizaines d'années si elle est nettoyée périodiquement. Une des conditions de garantie est que la façade soit nettoyée correctement et à temps.

5.8.3 Procédure de nettoyage

Il faut accorder une attention spéciale au produit nettoyant, car certains produits nettoyants spécialement destinés aux vitres contiennent des substances néfastes pour les pièces en aluminium, pour le caoutchouc, etc. Dans les autres cas, ainsi qu'avec des façades revêtues de tôles, ces éléments ne peuvent pas faire partie du nettoyage des vitres et un nettoyage séparé s'impose. Ce nettoyage demande d'ailleurs une approche professionnelle différente. Il demande une connaissance des matériaux de la façade, de leur interaction et des effets du produit nettoyant. Il faut en outre avoir des connaissances spécifiques de :

- la nature et le degré de pollution ;
- les moyens de support ;
- les méthodes de nettoyage ;
- les appareils de nettoyage.

5.8.4 Fréquence de nettoyage

La fréquence de nettoyage est déterminée d'une part par la nature et le degré de pollution et d'autre part par les aspects visuels. Les facteurs de pollution sont notamment :

- le trafic ferroviaire (tram et/ou train) ;
- les précipitations de chlorure à proximité de la mer (une bande côtière d'environ 10 km à l'intérieur des terres) ;
- un environnement urbain et/ou industriel ;
- des influences locales de pollution plus importante ;
- le fait que les façades ne soient pas ou peu exposées à la pluie.

En présence d'un ou plusieurs de ces facteurs de pollution, on peut parler de facteur de charge accru ; dans les autres cas, il s'agit d'un facteur de charge normal. En plus des facteurs de pollution, l'exposition de la façade à la pluie joue un rôle important. Il est bien connu que les portes, par exemple, protégées par un toit débordant, un auvent, ... sont plus sensibles aux attaques que les façades davantage exposées à la pluie. Le tableau ci-dessous donne une indication de la fréquence de nettoyage à observer.

5.8.4.1 Indication de la fréquence de nettoyage

Le tableau ci-dessous donne une indication de la fréquence de nettoyage de la façade pour les éléments de façade en aluminium. D'autres types de finition peuvent s'en tenir à la même fréquence de nettoyage indicative.

	Façades planes exposées à la pluie		Façades moulurées et/ou non exposées à la pluie	
Facteur de charge	Accru	Normal	Accru	Normal
Intérieur du pays	2x par an	1x par an	3x par an	2x par an
Bande côtière	3x par an	2x par an	4x par an	3x par an

Pour déterminer plus précisément la fréquence de nettoyage, il est conseillé d'inspecter la façade après un ou deux nettoyages. Au cours de cette inspection, on examinera la nature et le degré de pollution ainsi que les effets locaux de la pollution. On ne trouve pas encore sur le marché d'appareil de mesure finalisé pour déterminer la nature et le degré de pollution, dès lors la personne assurant l'inspection doit pouvoir compter surtout sur ses connaissances et sur son expérience.

Malgré un nettoyage soigné avec une fréquence adaptée, la couche de laque vieillit. Surtout les parties de la façade exposées aux rayons du soleil vieillissent et peuvent partiellement perdre leur brillant

et leur couleur. Pour des raisons esthétiques, un traitement à base de cire protectrice peut avoir un effet bénéfique, après nettoyage. Comme indication pour la fréquence de ce traitement, il faut prévoir un nettoyage par an, mais cet intervalle dépend des circonstances et de la qualité de la couche de laque.

Une couche anodisée peut aussi perdre son éclat originel au fil des ans. Le traitement à base de cire protectrice est également recommandé. Pour les régions côtières, il est recommandé d'effectuer ce traitement avec une fréquence d'une à deux fois par an en fonction de la situation.

5.8.5 Méthode de nettoyage

La méthode de nettoyage dépend notamment :

- de l'accessibilité,
- du style et de la complexité de la façade,
- du degré de pollution.

C'est à la société spécialisée en ravalement de façade à utiliser la bonne méthode en fonction de la situation. Pour l'essentiel, la méthode de travail d'un nettoyage normal ne change pas. Le traitement suivant est habituel, en faisant remarquer que le nettoyage doit se faire de haut en bas :

- nettoyage de la façade au jet d'eau froide, pour éliminer le plus gros de la saleté non incrustée, par exemple le sable déposé par le vent ;
- l'application d'une solution nettoyante neutre sur la façade par nébulisation ;
- après avoir laissé agir le produit suffisamment longtemps, selon les prescriptions du fabricant, éliminer à la main la saleté du support, en utilisant un patin en nylon non-tissé ;
- rincer ensuite abondamment à l'eau courante la façade. Si possible, pour ce rinçage, il est préférable d'utiliser de l'eau chaude (env. 40° C.) Ce rinçage demande une certaine expérience. En effet, toutes les façades ne peuvent pas être nettoyées au jet d'eau, pas même sous un certain angle. La prudence s'impose.

5.8.6 Exigences pour les produits de nettoyage et de protection

Les produits de nettoyage et de protection ne peuvent pas attaquer les matériaux traités de la façade. Seuls les produits neutres, d'un pH compris entre 6 et 8, sont autorisés. En outre, ces produits ne peuvent pas être abrasifs. Le nettoyage à la laine de verre, au papier de verre ou aux produits similaires est bien entendu à proscrire.

5.8.7 Entretien

5.8.7.1 Quincaillerie et systèmes d'équilibrage

La quincaillerie des fenêtres et des portes doit être régulièrement entretenue. Au moins une fois par an, il faut contrôler et lubrifier la quincaillerie si celle-ci n'est pas du type sans entretien. Les lubrifiants utilisés doivent être adaptés à l'utilisation (présenter la viscosité, la tension de surface et la compatibilité chimique adaptées). Les entraînements mécaniques comme les ressorts encastrés, ouvre-portes, portes coulissantes automatiques et tourniquets doivent être entretenus plus souvent lors d'une utilisation fréquente. Pour l'entretien de la quincaillerie et des entraînements mécaniques, il est recommandé de passer un contrat d'entretien avec l'installateur pour assurer un fonctionnement optimal de ces produits.

5.8.7.2 Mastic

Les mouvements hygrothermiques des matériaux sollicitent les joints de façade. Certains mastics sont, en outre, sensibles au rayonnement solaire. Pour prévenir les infiltrations éventuelles, il est nécessaire de contrôler périodiquement les joints de mastic (environ une fois tous les trois ans) et au besoin de les réparer localement ; voir aussi 5.2: Prescriptions de pose.

5.8.7.3 (Double) vitrage et joints souple des vitrages

Malgré le fait que la plupart des vitrages ne demande pas d'entretien, à part le nettoyage, le raccord périphérique du verre (isolant) ne peut pas être exposé à l'eau stagnante. La présence d'eau dans la feuillure des châssis doit également être limitée. Ceci implique un contrôle périodique des joints en

caoutchouc des vitrages et plus spécialement des coins. Malgré le bon fonctionnement des joints en caoutchouc des vitrages, il faut tenir compte de certaines infiltrations d'eau dans la feuillure.

Les trous de drainage dans la feuillure permettent d'évacuer l'eau vers l'extérieur. Il est nécessaire de procéder à un contrôle périodique, deux fois par an, du bon fonctionnement (pas d'obstruction) des trous d'évacuation d'eau. Il faut en outre contrôler tous les deux ans les joints souples des vitrages ainsi que les mastics.

6 Prescriptions pour les accessoires

6.1 Généralités

Si le support est en acier zingué avec une finition par laquage en poudre, les propriétés suivantes doivent être déterminées :

- la texture de la couche de finition,
- la couleur de la couche de finition,
- le brillant de la couche de finition,
- l'accrochage de la couche de finition,
- la résistance à l'abrasion de la couche de finition,
- la résistance aux taches de mortier de la couche de finition,
- la résistance aux influences climatologiques de la couche de finition,
- la résistance à l'humidité de la couche de finition,
- la résistance au SO_2 de la couche de finition,
- la perméabilité de la couche de finition, ou
- la résistance au brouillard salin de la couche de finition

Cela se fera selon la norme NBN EN 13438.

Dans le cas d'une protection du métal par électrozingage, éventuellement avec une couche de protection supplémentaire, cette protection sera décrite conformément à la NBN EN 12329 ou ISO 2081. Si la couche d'électrozingage est en outre chromatée, cette couche de protection sera décrite conformément à ISO 4520.

Dans le cas d'une protection des métaux par galvanoplastie au nickel, nickel-chrome, nickel-cuivre ou nickel-chrome-cuivre, cette protection sera décrite conformément à NBN EN 12540, ISO 1456 ou ISO 1458.

Dans le cas où la couche de protection organique est appliquée en continu (application simple ou double face, en une ou plusieurs phases, avec préparation spéciale du support ou non, avec des peintures liquides ou en poudre, ou pelliculage avec des films en plastique) sur un support métallique (matériau de base en métal laminé à plat, avec ou sans protection du métal) cette protection est décrite conformément aux NBN EN 10169-1, NBN EN 10169-2 et NBN EN 10169-3 (pour l'acier) ou NBN EN 1396 (pour l'aluminium).

Si la résistance du métal ou la protection du métal contre la corrosion est déterminée, cela est fait selon ISO 9227, en mentionnant la longueur de l'essai et le type d'évaluation réalisée (par exemple perte de masse, présence visible ou non de corrosion).

Si la résistance du métal ou la protection du métal contre la corrosion est déterminée, dans le cas d'une couche de protection organique appliquée en continu sur un support métallique, cela est effectué selon la NBN EN 13523-8.

Si la résistance de la protection du métal contre le dioxyde de soufre dissous dans les précipitations est déterminée, cela est effectué selon ISO 6988.

Si l'accrochage de la couche de finition (peinture, vernis ou pelliculage) sur un support déformé est déterminé, cela est effectué selon la norme NBN EN ISO 1519.

Si la résistance aux attaques de mortier de la couche de finition (peinture, vernis ou pelliculage) est définie, cela est effectué selon la norme NBN EN 13438.

Si un composant a déjà reçu une finition donnée (dont la dernière couche est prévue comme couche de finition finale ou comme couche de fond) et qu'il reçoit une finition supplémentaire, il faut que ce

prétraitement soit adapté pour recevoir une finition supplémentaire. Il faut le vérifier en déterminant les propriétés précitées avec un échantillon du composant ayant reçu la finition complète. Dans de tels cas, il faut déterminer au moins l'accrochage de la couche de finition ; l'accrochage doit être aussi fort que celui du traitement précédent. Cette exigence s'applique aussi s'il est prévu d'appliquer la finition supplémentaire après la pose.

6.2 Aluminium

Les alliages d'aluminium énumérés au tableau 27 peuvent être utilisés pour les composants plats de porte. Ces alliages répondent aux exigences habituelles en matière de résistance à la corrosion, de robustesse et d'ouvrabilité pour autant qu'ils répondent aux exigences applicables aux matériaux (par exemple EN 485-2, EN 573-3)

Tableau 27 : Alliages d'aluminium admis pour les composants plats

Identification numérique	Identification par symbo-les chimiques	Identification numérique	Identification par symbo-les chimiques
EN AW-3003	EN AW-Al Mn1Cu	EN AW-3004	EN AW-Al Mn1Mg1
EN AW-3005	EN AW-Al Mn1Mg0,5	EN AW-3103	EN AW-Al Mn1
EN AW-3105	EN AW-Al Mn0,5Mg0,5	EN AW-4015	EN AW-Al Si2Mn
EN AW-4016	EN AW-Al Si2MnZn	EN AW-4017	EN AW-Al Si1MnCu
EN AW-5005	EN AW-Al Mg1(B)	EN AW-5052	EN AW-Al Mg2,5
EN AW-5251	EN AW-Al Mg2	EN AW-5754	EN AW-Al Mg3
EN AW-8011 A	EN AW-Al Fe Si (A)[42]		

Le seuil de fluage des alliages utilisés doit être d'au moins 150 MPa.

Les alliages d'aluminium énumérés aux tableaux 28, 29 et 30 conviennent pour l'utilisation dans les profilés extrudés pour les portes, les grilles, volets et autres. Ces alliages répondent aux exigences habituelles en matière de résistance à la corrosion, de robustesse et d'ouvrabilité pour autant qu'ils répondent aux exigences des matériaux applicables (par exemple EN 485-2, EN 573-3).

Tableau 28 : Alliages d'aluminium admis pour les profilés de précision extrudés selon NBN EN 12020-1

Identification numé-rique	Identification par symboles chimiques	Identification numé-rique	Identification par symboles chimiques
EN AW-6060	EN AW-Al MgSi	EN AW-6063 (A)	EN AW-Al Mg0,7Si(A)

[42] Cet alliage ne peut être utilisé que s'il reçoit sur chaque face une couche de protection organique

Tableau 29 : Alliages d'aluminium admis pour les profilés extrudés (groupe de précision I selon NBN EN 755-9)

Identification numérique	Identification par symboles chimiques	Identification numérique	Identification par symboles chimiques
EN AW-1050A	EN AW-Al 99,5	EN AW-1070A	EN AW-Al 99,7
EN AW-1200	EN AW-Al 99,0	EN AW-1350	EN AW-EAl 99,5
EN AW-3003	EN AW-Al Mn1Cu	EN AW-3103	EN AW-Al Mn1
EN AW-5005 (A)	EN AW-Al Mg1(B/C)	EN AW-6101 (A/B)	EN AW-Al MgSi(A/B)
EN AW-6005 (A)	EN AW-Al SiMg(A)	EN AW-6106	EN AW-Al MgSiMn
EN AW-6008		EN AW-6463	EN AW-Al Mg0,7Si(B)

Tableau 30 : Alliages d'aluminium admis pour les profilés extrudés (groupe de précision II selon NBN EN 755-9)

Identification numérique	Identification par symboles chimiques	Identification numérique	Identification par symboles chimiques
EN AW-2007	EN AW-Al Cu4PbMgMn	EN AW-2011 (A)	EN AW-Al Cu6BiPb(A)
EN AW-2014 (A)	EN AW-Al Cu4SiMg(A)	EN AW-2017A	EN AW-Al Cu4MgSi(A)
EN AW-2024	EN AW-Al Cu4Mg1	EN AW-2030	EN AW-Al Cu4PbMg
EN AW-5019	EN AW-Al Mg5	EN AW-5051A	EN AW-Al Mg2(B)
EN AW-5251	EN AW-Al Mg2	EN AW-5052	EN AW-Al Mg2,5
EN AW-5154A	EN AW-Al Mg3,5(A)	EN AW-5454	EN AW-Al Mg3Mn
EN AW-5754	EN AW-Al Mg3	EN AW-5083	EN AW-Al Mg4,5Mn0,7
EN AW-5086	EN AW-Al Mg4	EN AW-6012	EN AW-Al MgSiPb
EN AW-6018	EN AW-Al Mg1SiPbMn	EN AW-6351	EN AW-Al Si1Mg0,5Mn
EN AW-6061	EN AW-Al Mg1SiCu	EN AW-6261	EN AW-Al Mg1SiCuMn
EN AW-6262	EN AW-Al Mg1SiPb	EN AW-6081	EN AW-Al Si0,9MgMn
EN AW-6082	EN AW-Al Si1MgMn	EN AW-7003	EN AW-Al Zn6Mg0,8Zr
EN AW-7005	EN AW-Al Zn4,5Mg1,5Mn	EN AW-7020	EN AW-Al Zn4,5Mg1
EN AW-7022	EN AW-Al Zn5Mg3Cu	EN AW-7049A	EN AW-Al Zn8MgCu(A)
EN AW-7075	EN AW-Al Zn5,5MgCu		

Les alliages énumérés au tableau 28 conviennent pour l'extrusion des profilés de précision. Ces profilés :

- sont principalement destinés aux applications architecturales ;
- répondent à des exigences plus strictes en matière d'aspect de surfaces des faces visibles du profilé ;
- le diamètre maximal du cercle circonscrit au du profilé dans le sens de l'extrusion du profilé et de 300 mm ;
- sont produits avec des tolérances dimensionnelles et de forme plus strictes.

Les profilés de précision peuvent comporter une coupure thermique.

Les alliages énumérés aux tableaux 29 et 30 conviennent pour l'extrusion de profilés à usage général.

Pour illustrer la différence entre les différentes qualités d'aluminium, on peut donner à titre d'exemple la tolérance des dimensions intérieures d'un profilé creux en équerre, pour un diamètre de cercle circonscrit autour du profilé dans le sens de l'extrusion du profilé de 100 mm.

Tableau 31 : Exemple illustratif des qualités de l'alliage aluminium

Dimensions		Tolérance dimensionnelles		
De mm	de à mm	Profilés de précision selon NBN EN 12020 mm	Groupe de précision I selon NBN EN 755-9 mm	Groupe de précision II selon NBN EN 755-9 mm
0	10	± 0,15	± 0,25	± 0,40
10	15	± 0,20	± 0,30	± 0,50
15	25	± 0,25	± 0,30	± 0,50
25	30	± 0,25	± 0,50	± 0,60
30	45	± 0,30	± 0,50	± 0,60
45	50	± 0,40	± 0,50	± 0,60
50	60	± 0,40	± 0,70	± 1,00
60	90	± 0,45	± 0,70	± 1,00
90	100	± 0,60	± 0,70	± 1,00

Le tableau 32 énumère les différents types de revêtements organiques pour les composants plats, éventuellement avec leur épaisseur nominale usuelle. Cette épaisseur est une valeur moyenne, qui ne tient pas compte de l'épaisseur du prétraitement éventuel (couche primaire, colle, etc.). Pour les profilés de précision extrudés, nous vous renvoyons aux STS 52.2.

Tableau 32: Revêtements organiques usuels pour les pièces planes en aluminium, y compris l'épaisseur normale en µm

	Abréviation[43]	Épaisseur minimale	Épaisseur maximale	Épaisseur normale
Peinture liquide				
Peinture acrylique	AY			20
Peinture polyester	SP			20
Peinture polyester à base de silicone modifié	SP-SI			20
Peinture polyester à base de polyamide modifié	SP-PA			20
Peinture Polyfluorure de vinylidène	PVDF			20
Peinture polyuréthane	PUR			20
Peinture polyuréthane à base de polyamide modifié	PUR-PA			20
Peinture Alkyde	AK			15
Laquage en poudre				
Peinture époxy	EP (PO)			5
Peinture polyester	SP (PO)	60		
Pelliculage				
Pelliculage chlorure de polyvinyle (plastisol)	PVC(F)			>100
Pelliculage fluorure de polyvinyle	PVF(F)			38

Au cas où les pièces en aluminium sont anodisées, cette anodisation sera décrite conformément à ISO 7599 ; la classe d'épaisseur minimale requise (qui détermine l'épaisseur moyenne minimale et l'épaisseur locale minimale de la couche d'anodisation) doit être spécifiée. Pour l'anodisation des profilés d'aluminium utilisés à l'extérieur, on utilisera une épaisseur moyenne minimale de 15 µ ; pour l'anodisation des profilés d'aluminium utilisés à l'intérieur, l'épaisseur moyenne minimale est de 5 µm.

6.3 Acier

Les types d'acier énumérés au tableau 33 conviennent pour le formage à froid des composants. Ces types d'acier répondent aux exigences habituelles en matière de résistance à la corrosion, de solidité et d'ouvrabilité pour autant qu'ils répondent au revêtement métallique mentionné.

[43] Ces abréviations sont conformes à ISO 1043-1.

Tableau 33 : Types d'acier admis pour les pièces formées à froid

Revêtement métallique	Zn	5 % Al – Zn	55 % Al – Zn	Al
Norme de référence	NBN EN 10327	NBN EN 10327	NBN EN 10327	EN 508-1
Types d'acier admis	DX51D+Z	DX51D+ZA	DX51D+AZ	—
	DX52D+Z	DX52D+ZA	DX52D+AZ	—
	DX53D+Z	DX53D+ZA	DX53D+AZ	—
	DX54D+Z	DX54D+ZA	DX54D+AZ	—

Les types d'acier énumérés au tableau 34 conviennent pour les composants de porte plats. Ces alliages répondent aux exigences habituelles en matière de résistance à la corrosion, de solidité et d'ouvrabilité pour autant qu'ils répondent au revêtement métallique mentionné.

Tableau 34 : Types d'acier admis pour les pièces planes

Revêtement métallique	Zn	5 % Al – Zn	55 % Al – Zn	Al
Norme de référence	NBN EN 10346	NBN EN 10346	NBN EN 10346	EN 508-1
Types d'acier admis	S220GD+Z [a]	S220GD+ZA [a]	—	—
	S250GD+Z [a]	S250GD+ZA [a]	S250GD+AZ [a]	S250GD+A
	S280GD+Z	S280GD+ZA	S280GD+AZ	S280GD+A
	S320GD+Z	S320GD+ZA	S320GD+AZ	S320GD+A
	S350GD+Z	S350GD+ZA	S350GD+AZ	S350GD+A
	S550GD+Z	S550GD+ZA	S550GD+AZ	—

L'épaisseur minimale des revêtements métalliques est indiquée au tableau 35, selon le procédé de finition (avec application complémentaire ou non de revêtements organiques).

Tableau 35 : Épaisseur minimale admise du revêtement métallique

Revêtement métallique	Zn	5 % Al – Zn	55 % Al – Zn	Al
Norme de référence	NBN EN 10327	NBN EN 10327	NBN EN 10327	EN 508-1
Avec revêtement organique	Z275, Z350	ZA255	AZ150	A195
Sans revêtement organique	Z350, Z450	ZA255, ZA300	AZ185	A230

Note : Le chiffre après l'abréviation décrivant le revêtement métallique indique la somme de la masse du revêtement métallique sur les deux faces, en gramme par mètre carré, mesuré en tenant compte des tolérances spécifiées dans la norme de référence.

Le tableau 36 énumère les différents types de revêtements organiques, éventuellement avec leur épaisseur nominale usuelle. Cette épaisseur est une valeur moyenne, qui ne tient pas compte de l'épaisseur du prétraitement éventuel (couche primaire, colle, etc.).

Tableau 36 : Revêtement organique usuel appliqué sur l'acier, y compris l'épaisseur minimale, maximale et normale en µm

	Abréviation[44]	Épaisseur minimale	Épaisseur maximale	Épaisseur normale
Peinture liquide				
Peinture acrylique	AY	5	25	25
Peinture acrylique à base de silicone modifié	AY-SI	25		25
Peinture époxy	EP	3	20	
Peinture polyester	SP	5	60	25
Peinture polyester à base de silicone modifié	SP-SI	15	40	25
Peinture polyester à base de polyamide modifié	SP-PA	15	50	25
Polyester haute résistance	HDP			
Peinture Polyfluorure de vinylidène	PVDF	20	60	25
Peinture polyuréthane	PUR	10	60	25
Peinture polyuréthane à base de polyamide modifié	PUR-PA	10	50	25
Revêtement chlorure de polyvinyle (plastisol)	PVC(P)	40	200	100 ; 200
Laquage en poudre				
Peinture polyester	SP (PO)	60	100	
Pelliculage				
Pelliculage chlorure de polyvinyle (plastisol)	PVC(F)	50	800	
Pelliculage fluorure de polyvinyle	PVF(F)	38		38
Pelliculage polyéthylène	PE(F)	50	300	
Pelliculage téréphthalate de polyéthylène	PET(F)			
Pelliculage de polypropylène	PP(F)			

6.4 Acier inoxydable

Les types d'acier énumérés au tableau 37 conviennent pour les pièces de porte formées à froid pour le domaine d'application indiqué (utilisation à l'intérieur ou à l'extérieur). Ces types d'acier répondent aux exigences habituelles en matière de résistance à la corrosion, de robustesse et d'ouvrabilité pour autant qu'ils répondent au revêtement métallique mentionné.

[44] Ces abréviations sont conformes à ISO 1043-1.

Tableau 37 : Types d'acier admis pour les pièces formées à froid

Qualité d'acier	Dénomination selon NBN EN 10088-1	Numéro selon NBN EN 10088-1	Qualité d'acier approchante selon l'ancienne appellation[45]
Application intérieure et extérieure			
Ferritique avec revêtement organique	X6Cr13	1.4000	(410S)
Ferritique avec ou sans revêtement organique	X6Cr17	1.4016	(430)
	X6CrMo17-1	1.4113	(434)
	X3CrTi17	1.4510	(439)
	X2CrMoTi18-2	1.4521	(444)
Austénitique avec ajout de molybdène avec ou sans revêtement organique	X5CrNiMo17-12-2	1.4401	(316)
	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	(316L)
Application intérieure [46]			
Austénitique avec ou sans revêtement organique	X5CrNi18-10	1.4301	(304)
	X5CrNi19-11	1.4306	(304L)

Le tableau 38 énumère différents types de revêtement organique, éventuellement avec leur épaisseur nominale usuelle et le nombre habituel de couches. Cette épaisseur est une valeur moyenne, qui ne tient pas compte de l'épaisseur du prétraitement éventuel (couche primaire, colle, etc.). L'application d'une couche primaire est comptée dans le nombre de couches.

Tableau 38 : Revêtements organiques usuels appliqués sur l'acier inoxydable, avec l'épaisseur normale en µm et le nombre de couches

	Abréviation[47]	Épaisseur normale	nombre de couches
Peinture liquide			
Peinture polyester	SP	25	2
Peinture polyester à base de silicone modifié	SP-SI	25	2
Peinture Polyfluorure de vinylidène	PVDF	25	2, 3, 4
Peinture polyuréthane	PUR	25	2
Peinture polyuréthane à base de polyamide modifié	PUR-PA		
Revêtement chlorure de polyvinyle (plastisol)	PVC(P)	80	2

[45] Cette qualité d'acier approchante, selon AISI/ASTM, est donnée uniquement à titre d'information; les cahiers des charges doivent utiliser la NBN EN 10088-1 comme référence normative.

[46] L'application du côté intérieur d'une coulisse ou dans les locaux présentant une production d'humidité importante comme les cuisines, laveries, etc. doit être considérée comme une application extérieure.

[47] Ces abréviations sont conformes à ISO 1043-1.

Laquage en poudre			
Peinture polyester	SP (PO)		
Pelliculage			
Pelliculage chlorure de polyvinyle (plastisol)	PVC(F)		
Pelliculage polyéthylène	PE(F)		
Pelliculage téréphthalate de polyéthylène	PET(F)		
Pelliculage de polypropylène	PP(F)		

En cas de protection du métal à l'étain, cette protection est décrite conformément à NBN EN 502 ; pour les tôles étamées d'acier inoxydable utilisées à l'extérieur, la couche métallique minimale exigée est de 40 g/m^2 double faces.

6.5 Bois

Les pièces en bois conviennent pour la fabrication de portes et elles répondent aux exigences habituelles en matière de longévité, de robustesse et aptitude à l'emploi pour autant qu'elles répondent aux STS 52.1.

6.6 PVC

Les pièces en PVC conviennent pour la fabrication de portes et elles répondent aux exigences habituelles en matière de longévité, de robustesse et aptitude à l'emploi pour autant qu'elles répondent aux STS 52.3.

6.7 Pièces de portes à manœuvre manuelle et motorisée

6.7.1 Dispositifs de fixation

6.7.1.1 Boulons et vis

Tous les boulons et les vis sont en acier inoxydable.

Pour prévenir la corrosion par piqûres, les raccords de boulons doivent être lisses et sans fentes. Avec les raccords par boulon et vis ayant une tête non conique, il faut utiliser des rondelles.

6.7.1.2 Les ancrages de maçonnerie, équerres, éléments de renforcement, crochets de fenêtres et à pitons

Les ancrages de maçonnerie, équerres, éléments de renforcement, crochets de fenêtres et à pitons sont en acier galvanisé ou en inox.

> Les crochets de fenêtres et à pitons sont des crochets spéciaux utilisés pour les portes coulissantes à mouvement vertical, à mouvement horizontal, les grillages à mouvement horizontal, volets et grillages mécaniques pour empêcher le vantail de sortir des rails. Le rail comporte un rebord dans lequel coulisse une série de crochets ; ces crochets fixés sur le vantail sont généralement apparents.

Les pièces en acier galvanisé doivent être conformes au point 6.3: Acier. L'alliage d'acier 1.0226 est le plus utilisé pour la fabrication de pièces pliées, réalisé avec une couche de galvanisation d'un poids de 275 g/m^2 (double faces, ce qui donne à une épaisseur de couche moyenne de 20 µm), y répond ; ce type d'acier avec la couche de galvanisation est aussi appelé DX51D+Z275, conformément à NBN EN 10327.

Les pièces en acier inoxydable doivent être conformes au point 6.4: Acier inoxydable. Les types d'acier les plus utilisés mentionnés au tableau 39 y répondent.

Tableau 39 : Types d'acier inoxydable usuels pour les ancrages de maçonnerie, équerres, éléments de renforcement, crochets de fenêtres et à pitons selon l'application

	Utilisation à l'intérieur et à l'extérieur	Utilisation à l'intérieur
Non soudable	1.4401 (ancienne dénomination: 316)	1.4301 (ancienne dénomination: 304)
Soudable	1.4404 (ancienne dénomination: 316L)	1.4306 (ancienne dénomination: 304L)

6.7.2 Accessoires de vantail

6.7.2.1 Portes piétonnes

Conformément à NBN EN 12604 § 5.8, les portes piétonnes sont conçues et positionnées de manière qu'elles restent en place lors des mouvements normaux des ouvrages dans lesquelles elles sont intégrées.

Quand un panneau d'une porte pliante est utilisé comme porte piétonne pivotante, la surface maximale de ce panneau est inférieure ou égale à 4 m².

Un seuil d'une hauteur supérieure à 0,1 m est considéré comme intrinsèquement visible. Les seuils de portes d'une hauteur inférieure à 0,1 m sont signalisés par un marquage de bandes alternées noires et jaunes du côté supérieur.

6.7.2.2 Élément de ventilation

Si la porte est placée dans un bâtiment fréquenté par des êtres humains, (tant à usage résidentiel que non résidentiel) et que des éléments de ventilation sont prévus dans la porte, l'annexe VI (« dispositifs de ventilation dans les immeubles d'habitation ») et VII (« dispositifs de ventilation dans les immeubles non résidentiels: méthode de détermination et exigences ») du décret PEB (ou du décret du gouvernement de la région de Bruxelles Capitale pour fixer les exigences en matière de performances énergétiques et du climat intérieur des bâtiments ou le décret du gouvernement wallon pour fixer la méthode de calcul et les exigences, les contrôles et les sanctions en matière de performances énergétiques et de climat intérieur des bâtiments) sont d'application pour déterminer les caractéristiques aéroliques des éléments de ventilation.

6.7.3 Quincaillerie
6.7.4 Eléments de suspension et de guidage

6.7.4.1 Ressorts

Les prescriptions figurant dans la NBN EN 12604 § 5.7.1 sont d'application. Ces prescriptions stipulent que :

- les ressorts doivent être montés de manière à éviter des contacts mutuels entre les ressorts lors d'une utilisation normale ou d'une défaillance ; et
- il faut prendre des précautions pour prévenir l'éjection des ressorts ou de parties de ceux-ci en cas de bris d'un ressort.

6.7.4.2 Contrepoids

Les prescriptions reprises dans la NBN EN 12604 § 5.7.2 sont d'application. Ces prescriptions stipulent que :

- Le chemin des contrepoids est protégé conformément à EN 294 et/ou ils sont protégés des écrans mobiles conformément à EN 953 jusqu'à 2,5 m au-dessus du niveau du sol ou jusqu'à 2,5 m au-dessus de tout niveau d'accès permanent. Si les contrepoids se trouvent entièrement en dehors des écrans de protection pendant une partie du mouvement, les contrepoids doivent être guidés par un guide pour revenir derrière la zone de protection ;

- La fixation des contrepoids à la structure portante ne peut se détacher afin de prévenir les dommages pour les bâtiments ou les personnes. Si plusieurs câbles, chaînes ou courroies sont fixées aux contrepoids, celles-ci sont fixées individuellement au contrepoids ;
- Les contrepoids ne peuvent pas être fixés à des tiges ou à des leviers à l'aide de vis de serrage. Tout déplacement du contrepoids sur la fixation doit être dû à une intervention humaine intentionnelle ;
- Les contrepoids en béton ne peuvent être utilisés que moyennant des précautions contre le bris, par exemple en fixant le contrepoids dans un châssis.

6.7.4.3 Câbles, chaînes et courroies

6.7.4.3.1 Généralités

Les prescriptions reprises dans la NBN EN 12604 § 5.7.3 sont d'application. Ces prescriptions stipulent que :

- Si les portes à déplacement vertical comprennent des éléments de suspension directement fixées au vantail, on utilise au moins deux câbles d'acier, chaînes ou courroies indépendants ;
- Quand deux éléments de suspension ou plus sont utilisés, on s'assure que les charges sont réparties d'une manière prédéfinie dans des conditions normale d'utilisation ;
- La charge minimale garantie en rupture de chaque élément de suspension est confirmée par un certificat d'essai du fabricant de ces éléments ;
- Les câbles, chaînes et courroies doivent être placés de manière à permettre une inspection sur toute leur longueur éventuellement après dépose de coiffes ou autres, ou éventuellement en utilisant des accès non permanents ;
- Les fixations terminales des câbles, chaînes et courroies doivent présenter une charge de rupture minimale de 90 % du câble, de la chaîne ou courroie ; comme autre possibilité, on peut aussi choisir de conserver les deux enroulements sur les tambours en position complètement fermée.

6.7.4.3.2 Câbles

Le câble d'acier est conforme à EN 12385-4.

Le câble d'acier doit présenter un facteur de sécurité minimum de 6 (rapport entre la charge de rupture garantie et la charge statique d'un câble).

Les poulies et les tambours ont un diamètre, mesuré dans l'axe du câble, d'au moins 18 fois le diamètre du câble. Les tambours doivent être cannelés et les câbles ne peuvent être enroulés que sur une couche.

Les extrémités de câble autres que les épissures conformément à EN 13411-2, les attaches à vis conformément à EN 13411-3 ou les attaches à clavette asymétriques conformément à NBN EN 13411-6 présentent une résistance en rupture minimale de 90 % du câble, démontrée par des essais.

Si les câbles s'enroulent sur des parties cannelées des tambours ou des poulies, la partie cannelée est conçue de manière que le câble ne puisse pas s'enrouler à contre-pas.

Les poulies et les tambours doivent être conçus de manière que le câble ne puisse pas sortir du tambour ou de la poulie.

6.7.4.3.3 Chaînes

Seules les chaînes à rouleaux et à mailles peuvent être utilisées pour les suspensions. Les chaînes à mailles rondes calibrées ne peuvent pas être utilisées pour les suspensions.

Les chaînes doivent présenter un facteur de sécurité minimum de 6 (rapport entre la charge de rupture garantie et la charge statique appliquée à une chaîne).

Pour les transmissions, on peut utiliser uniquement des chaînes à rouleaux. On n'utilisera pas d'engrenages à flancs profilés.

L'accès des chaînes aux engrenages jusqu'à 2,5 m au-dessus du niveau du sol ou jusqu'à 2,5 m au-dessus de tout autre niveau d'accès permanent sera protégé par un écran.

6.7.4.3.4 Courroies

Les courroies doivent présenter un facteur de sécurité minimum de 6 (rapport entre la charge de rupture garantie et la charge statique d'une courroie).

6.7.5 Éléments d'obturation

Les éléments d'obturation doivent pouvoir être remplacés en utilisant un outillage simple.

6.7.6 Dispositifs de sécurité

6.7.6.1 Distance de sécurité

Les prescriptions reprises dans la NBN EN 12453 § 5.1.1.1 sont d'application. Ces prescriptions stipulent que :

- Les endroits présentant des risques d'écrasement, de pincement et d'entraînement, sont évités en maintenant des distances de sécurité par rapport aux parties du corps exposées ;
- Si les distances de sécurité dépendent de l'installation et des facteurs d'environnement, les prescriptions d'installation doivent décrire clairement de quelle manière ces distances de sécurité peuvent être garanties de manière satisfaisante ;
- Les distances de sécurité ne peuvent pas être appliquées au côté de fermeture principale.

6.7.6.2 Protection

Les prescriptions reprises dans la NBN EN 12453 § 5.1.1.2 sont d'application. Ces prescriptions stipulent que les protections comme les capots, clôtures, rambardes de sécurité, écrans et autres doivent être conçus de manière que :

- Les points dangereux jusqu'à 2,5 m au-dessus du niveau sol ou jusqu'à 2,5 m de tout autre niveau d'accès permanent soient protégés ;
- Les protections doivent être robustes et durables par rapport à leur fonction de sécurité ;
- Les protections ne peuvent être enlevées qu'à l'aide d'un outillage ;
- Les protections ne peuvent pas entraîner de risque supplémentaire ;
- Les protections ne peuvent pas être aisément annulées, contournées ou rendues inefficaces.

6.7.6.3 Forme des vantaux

Les prescriptions reprises dans la NBN EN 12453 § 5.1.1.3 sont d'application. Ces prescriptions stipulent que :

- Le vantail doit être conçu de manière à ne pas présenter de bord tranchant ;
- Le vantail doit être conçu de manière à ne pas présenter de parties saillantes pouvant provoquer des blessures ; les risques de blessures peuvent être évités en utilisant des formes ou un recouvrement adapté pour les parties saillantes.

6.7.6.4 Commande « homme mort »

Les prescriptions reprises dans la NBN EN 12453 § 5.1.1.4 sont d'application. Ces prescriptions stipulent que :

- La distance d'arrêt du vantail après que la commande « homme mort » est relâchée sera conforme au tableau 8 ;
- Le mouvement du vantail ne peut pas être démarré par un organe de commande manuelle autre que la commande « homme mort » ;
- La personne qui commande la porte doit avoir une vue complète de la porte. En outre, la personne qui commande la porte ne peut pas se trouver dans une position dangereuse. Ceci vaut également pour les commandes à distance qui servent de commande « homme mort » ;
- La commande « homme mort » doit être protégée contre une utilisation fortuite ;

- La vitesse de fermeture du portail ne peut pas être supérieure à 0,5 m/s. Cette vitesse est mesurée entre le côté fermeture principale et la battée ou entre les deux côtés de fermeture qui se rapprochent ;
- Si la commande de la porte est réservée à un nombre limité de personnes, il faut prendre des mesures durables (de nature technique ou d'organisation) pour la mettre en œuvre.

6.7.6.5 Limitation des forces

Les prescriptions reprises dans la NBN EN 12453 § 5.1.1.5 sont d'application. Ces prescriptions stipulent que :

- Les forces en jeu sont considérées comme sûres quand les valeurs spécifiées dans la NBN EN 12453 annexe A ne sont pas dépassées (voir 4.3.3: Sécurité des forces de);
- Si la limitation de la force est réalisée à l'aide d'un équipement de protection avertisseur, celui-ci doit répondre aux normes NBN EN 12453 § 5.1.1.6 (voir 6.7.6.6) et NBN EN 12978;
- Le risque d'écrasement peut être réduit par une limitation des forces. La fonction d'inversement du mouvement, si elle est prévue, peut-être désactivée si l'ouverture de la porte qui se ferme est inférieure à 25 mm pour une porte à mouvement horizontal ou de 50 mm pour une porte à mouvement vertical ;
- Le risque de coupure ou de placement avec un bord secondaire peut être limité par une limitation des forces, à condition que :
  - La force statique mesurée au bord secondaire est inférieure à 150 N ;
  - La force dynamique mesurée au bord secondaire est inférieure à 400 N ;

    et

    - Une distance de 25 mm est maintenue entre le bord secondaire et tout autre partie ;

    ou

    - Les bords sont lisses et arrondis et ils présentent un rayon d'au moins 2 mm ; la somme des rayons d'arrondi des bords en saillie est d'au moins 6 mm.
- Le risque d'entraînement ne peut pas être limité uniquement par une limitation des forces.

6.7.6.6 Équipement de détection de sécurité

Les prescriptions reprises dans la NBN EN 12453 § 5.1.1.6 sont d'application. Ces prescriptions stipulent qu'en utilisation normale :

- Quand il est opérationnel, l'équipement de détection de sécurité réagit en émettant un signal adapté :
  - quand (une partie de) une personne est détectée dans la zone de fonctionnement des dispositifs de sécurité sensibles électriques (ESPE) ;
  - quand (une partie de) une personne exerce une force dans la zone de fonctionnement des dispositifs de sécurité sensibles à la pression (PSPE) ;
  - à la fermeture sur une pièce d'essai qui est placée sous un angle quelconque compris entre 90° et 45° dans le sens du mouvement si le signal de l'unité de détection se trouve dans une plage de signal spécifiée pour les systèmes encastrés.
- Le signal de commande pour arrêter le mouvement dangereux de la porte est maintenu aussi longtemps que l'équipement de détection de sécurité est activé (le signal indique d'arrêter la porte) ou quand le signal est émis pour inverser le mouvement de la porte ;
- Le dispositif de détection de sécurité empêchera que les forces supérieures à celles qui sont spécifiées à l'annexe A soient appliquées en tout point du bord principal et/ou secondaire ou veillera à ce qu'en aucun cas une personne ne soit heurtée par le vantail en mouvement. Pour les dispositifs de détection sensible à la pression (PSPE), ces forces peuvent être dépassées pour les derniers 30 mm du mouvement, mais l'appareil restera actif ;
- Les points dangereux seront protégés jusqu'à une hauteur de 2,50 m au-dessus du sol ;

- Si un défaut survient dans l'équipement entre le dispositif de détection de sécurité et l'unité de commande de la porte qui empêche le signal de commande d'interrompre le signal de la porte :
  - le dispositif de détection de sécurité et l'unité de commande de la porte doivent conserver leur fonction de sécurité (conformément à la catégorie 3 ou 4 selon NBN 954-1); ou
  - la commande de la porte est ramenée en catégorie 2 selon NBN 954-1. Il est acceptable que le système procède à un autocontrôle seulement à une des positions finales du vantail, ce qui fait que le contrôle n'est éventuellement pas effectué pour un mouvement de vantail potentiellement dangereux. Quand le système détecte le défaut, tout autre mouvement du vantail potentiellement dangereux est arrêté ou la commande de la porte bascule en commande homme mort.
- Si un seul défaut survient dans le dispositif de détection de sécurité qui empêche le signal de commande d'interrompre le signal de la porte :
  - le dispositif de détection de sécurité et l'unité de commande de porte doivent conserver leur fonction de sécurité (conformément à la catégorie 3 ou 4 selon NBN 954-1); ou
  - la commande de la porte est ramenée en catégorie 2 selon NBN 954-1. Il est acceptable que le système procède à un autocontrôle seulement à une des positions finales du vantail, ce qui fait que le contrôle n'est éventuellement pas effectué pour un mouvement de vantail potentiellement dangereux. Quand le système détecte le défaut, tout autre mouvement du vantail potentiellement dangereux est arrêté ou la commande de la porte bascule en commande homme mort. Si les défauts locaux du dispositif de détection de sécurité ne peuvent pas être décelés par le système, le manuel d'entretien doit prescrire les contrôles (à réaliser par l'utilisateur ou un autre organisme) au moins tous les six mois.
- Sont conformes à EN 12978.

6.7.7 Systèmes de commande

Le nombre de mouvements réalisés par une porte pendant une période donnée, peut être réduit en utilisant des systèmes de commande intelligents. Pour certains types de porte (par exemple les portes à mouvement horizontal ou vertical), l'ampleur du mouvement peut éventuellement être réduite en utilisant un système de commande intelligent.

Pour juger de l'utilité et de l'efficacité de ces systèmes de commande, il faut évaluer les différents schémas d'utilisation plausibles. Pour définir ces schémas d'utilisation, il peut être utile d'organiser une campagne de mesures dans des situations similaires ou comparables.

Ces schémas d'utilisation peuvent être rédigés en dressant une liste, répartie en unités de temps minimales, en reprenant le nombre d'utilisateurs à traiter par unité de temps. Ces utilisateurs peuvent en outre être différenciés selon :

- le nombre,
- le regroupement (par exemple cinq fois un utilisateur ou un groupe de cinq utilisateurs, …),
- type (par exemple piétons, véhicules, …).

Il peut être utile d'opérer une distinction dans la commande de la porte, en fonction des facteurs externes (heure de la journée, température, vitesse du vent, …). Il faut étudier les conflits potentiels entre ces facteurs et les schémas d'utilisation.

7 Échantillonnage et contrôle

7.1 Détermination préalable des propriétés déclarées

Avant de passer à la commande et à la fabrication des portes et des vantaux, les propriétés visées par les exigences réglementaires belges, doivent être déterminées selon les méthodes prévues dans la norme (analyses de prototypes ou calculs). En outre, les autres propriétés mentionnées dans la norme sont fixées selon les méthodes prévues dans la norme.

Les essais sont à charge du vendeur, quel que soit le résultat.

7.2 Dispense du contrôle préalable d'un prototype

Les composants et matériaux de base des portes qui sont accompagnées d'une déclaration de qualité avec certificat de produit correspondant aux dispositions ci-dessous ne doivent pas faire l'objet d'essais de contrôle préalablement à la pose du produit.

7.2.1 Marque de conformité avec les normes belges

Les marques de conformité avec les normes belges sont les marques de conformité qui indiquent qu'un produit est conforme avec une norme belge (NBN) et/ou d'autres normes qui sont validées par la NBN comme base technique pour une telle marque de conformité avec la norme belge ou toutes les marques de conformité équivalentes.

7.2.2 Agrément technique

Les agréments techniques sont des évaluations favorables attestant de l'aptitude du produit pour une application dans la construction belge de systèmes, matériaux, produits ou installations non-traditionnels, accompagnées d'une description permettant à l'utilisateur d'identifier le produit. Par non traditionnels, on entend tous ceux qui ne sont pas traités par les normes belges.

Cette évaluation ne porte pas sur la qualité de la réalisation sur le chantier ni de l'adaptation à un domaine d'application particulier.

Il faut toujours veiller à ce que l'application corresponde à celle pour laquelle le produit a été approuvé ou pour laquelle la marque de conformité a été délivrée.

Dans le cadre d'un agrément technique, il faut examiner la conformité des produits envisagés à ces STS et il faut déterminer les propriétés suivantes à l'aide d'essais et/ou de calculs :

- Passage à la commande manuelle (voir 4.3.1.1), Sécurité de fin de course (voir 4.3.1.2), Arrêt d'urgence et distance d'arrêt (voir 4.3.1.3), Soulèvement de personnes (voir 4.3.1.4), Sécurité des forces de (voir 4.3.3) pour les portes motorisées pour la porte ayant la plus grande surface de vantail soumis au contrôle ;
- Réaction au feu (voir 4.5.2.1) si cette propriété est déclarée par le fabricant ;
- Résistance au feu (voir 4.5.2.2) si cette propriété est déclarée par le fabricant ;
- Libération de substances dangereuses (voir 4.5.3.1) ;
- Étanchéité à l'eau (voir 4.5.3.2) ;
- Résistance à la charge du vent (voir 4.5.4.1) ;
- Résistance à l'effraction (voir 4.5.4.2) si cette propriété est déclarée par le fabricant ;
- Isolation thermique (voir 4.5.6.1) ;
- Perméabilité à l'air (voir 4.5.6.2) ;

– Accrochage et inaltérabilité des couleurs (voir chapitre 6: Prescriptions pour les) pour tous les matériaux revêtus d'une finition organique ou filmogène couvrant.

7.2.3 Certification du produit

Dans les deux cas précités, on procède à la certification du produit conformément au système de certification de produit 5 selon ISO/IEC Guide 67 "Conformity assessment - Fundamentals of product certification », pour les produits auxquels une marque a été attribuée.

L'organisme de certification impliqué dans cette certification de produit répond aux exigences de la NBN EN 45011 et a été accrédité à cette fin par un organisme qui est membre de l'EA (European Accreditation) – pour la Belgique, il s'agit de BELAC.

L'organisme de certification produit effectue au moins les tâches suivantes ou les fait réaliser sous sa responsabilité, pour autant que ces tâches constituent une partie de la procédure de certification agréée pour le produit concerné :

– le prélèvement d'un échantillon du produit dans l'usine ou sur le lieu de production ;
– la détermination des caractéristiques du produit en le soumettant à des essais, un contrôle et un examen de sa conception ;
– l'évaluation de la conformité du produit certifié avec les exigences en vigueur ;
– une décision de certification concernant l'attribution, le maintien, l'extension, la suspension ou le retrait du certificat ;
– l'autorisation d'utiliser le certificat ou la marque et/ou
– le contrôle pour déterminer la conformité continue du produit certifié avec les exigences en vigueur.

L'organisme de certification effectuera lui-même l'évaluation, et prendra la décision de certification et d'octroyer le permis.

Dans le cadre de la certification du produit, le contrôle comprend au moins les éléments suivants, dans la mesure où ces éléments font partie de la procédure de certification agréée :

– réalisation d'essais ou contrôle des échantillons prélevés sur le marché et/ou en usine
– contrôle du processus de production des matières premières et matériaux jusqu'au produit fini et
– le cas échéant, le contrôle du système de qualité soutenant la production.

Tous les éléments qui font partie du contrôle continu de la conformité seront contrôlés en usine ou sur le lieu de production avec une fréquence de contrôle qui sera au moins aussi grande que celle exigée par la procédure de certification agréée.

La procédure de certification sera entièrement documentée afin de pouvoir contrôler le respect des conditions citées. Tous les documents attestant de la conformité de l'autre procédure de certification doivent être des documents originaux avec une traduction en néerlandais ou en français.

7.3 Contrôle technique avant réalisation

Ce paragraphe ne s'applique que si le chapitre 7.2 : Dispense du contrôle préalable d'un prototype n'est pas d'application.

7.3.1 Modalités de contrôle

On pourra prélever en atelier des échantillons de toutes les portes, y compris de celles qui sont fabriquées après acceptation du prototype en vue des contrôles et des essais de contrôle normaux des échantillons qui sont repris dans le tableau du chapitre 7.5. Ces essais et ces contrôles ne peuvent en aucun cas être assimilés à des essais contradictoires.

Sous réserve de la remise de la déclaration CE de conformité attestant de la conformité avec les directives mentionnées dans le paragraphe 0.3: « Cadre européen », ou d'un document fournissant des informations équivalentes, complété par une attestation prouvant que le fabricant dispose d'un contrôle de la production documenté et techniquement fondé, toutes les portes peuvent être dispen-

sées d'un contrôle technique avant réalisation pour ces propriétés, sauf dans des conditions exceptionnelles, citées à 7.3.2: Essais complémentaires.

Ces essais sont à charge de l'acheteur si les résultats sont positifs et à charge du vendeur si les résultats sont négatifs.

Remarque: si la directive 2004/18/CE: « Directive portant sur la coordination des procédures pour la passation de commandes publiques pour des travaux, fournitures et services » vient d'entrer en vigueur, il est recommandé de soumettre les portes motorisées à un contrôle avec essai, sauf si le chapitre 7.2 est d'application, pour contrôler :

- Passage à la commande manuelle (voir 4.3.1.1)
- Sécurité de fin de course (voir 4.3.1.2)
- Arrêt d'urgence et distance d'arrêt (voir 4.3.1.3)
- Soulèvement de personnes (voir 4.3.1.4)
- Sécurité des forces de (voir 4.3.3)

Il est recommandé d'établir un rapport écrit, signé par toutes les parties concernées.

7.3.2 Essais complémentaires

En cas de doute quant à la qualité, les livraisons ou l'identité des éprouvettes, l'acheteur peut faire procéder à des contrôles et essais supplémentaires dans un ou plusieurs laboratoires de son choix.

La portée de ces contrôles et essais supplémentaires pour les échantillons, les matériaux ou les pièces à livrer ne peut pas dépasser celle des essais normaux (voir chapitre 7.1).

Les frais de ces essais sont entièrement à charge de l'acheteur.

7.3.3 Dispense du contrôle avant réalisation

Les catégories de portes suivantes sont dispensées de contrôle technique préalable à la pose :

- les portes bénéficiant de la marque de conformité, conformément au point 7.2: Dispense du contrôle préalable d'un prototype[48] ;
- les portes qui ont reçu un agrément technique avec certification ou une marque de qualité équivalente avec certification dans un état membre de l'espace économique européen et qui sont utilisées dans le domaine d'application et selon toutes les conditions mentionnées dans la décision d'agrément ;

dans la mesure où les applications sont couvertes par la marque de qualité volontaire et que les performances correspondantes correspondent à celles de ces STS.

7.4 Conditions de l'échantillonnage

Les produits peuvent faire l'objet d'échantillonnages. L'échantillonnage se fait de manière contradictoire, autrement dit, il est effectué en présence de l'acheteur et du vendeur.

Si le vendeur, dûment prévenu, n'est pas présent, les échantillonnages se font par le client seul. Sur toutes les portes et tous les battants de porte, sélectionnés pour les essais ou les essais contradictoires, la marque du vendeur et de l'acheteur doit être apposée, de façon indélébile en un endroit qui ne sera plus visible après la pose, de façon à ce que les échantillons puissent être identifiés à n'importe quel moment. Les produits ayant servis aux essais et essais contradictoires sont de nouveau intégrés à la fourniture (après rectification éventuelle) pour autant qu'ils ne soient pas endommagés et que l'acheteur en donne l'autorisation.

[48] Au moment de la publication de ces STS, aucune porte ne répondait à cette condition

7.5 Taille de l'échantillonnage

Les échantillons composés en vue des essais communs, se composent au moins de deux pièces unitaires dont une est réservée aux essais et contrôles et l'autre aux essais contradictoires.

Si la production des pièces ou ensembles à livrer porte sur une grande période (une année ou plus), il est recommandé que le fabricant rédige un rapport sur son contrôle de production pour en informer l'acheteur.

Si le nombre de pièces à livrer est important (plus de 500 pièces), il est justifié d'étendre le contrôle technique avant mise en œuvre par une ou plusieurs séries d'essais supplémentaires si les produits n'en sont pas dispensés. Le nombre approprié de pièces supplémentaires à contrôler peut être déterminé comme suit:

$$n = \sqrt{\frac{N}{500}}$$

n: Nombre de pièces supplémentaires soumises à des essais

N: Nombre de portes à livrer

7.6 Réception provisoire

Celle-ci a pour but de constater que :

- l'ensemble de la fourniture et de la pose a eu lieu ;
- la fourniture et la réalisation sont conformes aux prescriptions du cahier des charges spécial ;
- les portes correspondent aux performances présentées au chapitre 4.

7.7 Réception définitive

Pendant un an et ceci depuis la réception provisoire, le vendeur doit réparer les éléments qui présentent des écarts plus importants que les écarts autorisés en matière de dimension, d'équerrage et de planéité des battants de porte pour autant que les conditions du séjour n'aient pas été plus sévères que les conditions d'essai.

En ce qui concerne la planéité du battant de porte, il est exigé que la porte puisse se fermer sans efforts extraordinaires, compte tenu des valeurs données suivant la catégorie de la porte.

8 Bibliographie

[1] Le marquage CE combiné pour les Portes industrielles, commerciales et résidentielles (Dossiers CSTC– tome n° 3 – 3ème trimestre 2004)

[2] Le Référentiel Normatif Européen – Norme de produit NF EN 13241-1 (FFB - SNFPSA, mai 2005)

[3] Guidelines regarding European standard EN 13241-1 (EDSF – Édition 2 janvier 2005)

[4] Loi en application de la directive du Conseil de la Communauté européenne du 21 décembre 1988 concernant l'harmonisation des dispositions législatives, réglementaires et administratives des états membres concernant les produits destinés à la construction (Publication du Moniteur Belge 21-05-1996)

[5] Arrêté royal du 19 août 1998 concernant les produits destinés à la construction (Publication du Moniteur Belge 11-09-1998)

[6] Arrêté royal du 25 janvier 2001 concernant les chantiers temporaires ou mobiles (M.B. du 7.2.2001), modifié par: (1) arrêté royal du 19 décembre 2001 modifiant la formation complémentaire des coordinateurs de sécurité et de santé, de l'A.R. du 25.1.2001 (date de publication: M.B. 23.1.2002, 2e édition ; il faut lire le texte sous sa forme publiée dans le M.B. du 30.1.2002, 1ère édition – erratum: M.B. du 23.2.2002, 1ère édition), (2) arrêté royal du 28 août 2002 désignant les fonctionnaires chargés de surveiller le respect de la loi du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail et de ses arrêtés d'exécution (M.B. 18.9.2002), (3) arrêté royal du 19 janvier 2005 (M.B. 27.1.2005, 2e édition) (4) arrêté royal du 31 août 2005 relatif à l'utilisation des équipements de travail pour des travaux temporaires en hauteur (M.B. 15.9.2005). Il s'agit de la transposition en droit belge de la huitième Directive particulière 92/57/CEE du Conseil de la Communauté européenne du 24 juin 1992 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les chantiers mobiles et temporaires

[7] Arrêté royal du 17 juin 1997 concernant la signalisation de sécurité et de santé au travail (Publication du Moniteur Belge 19.09.1997)

[8] Arrêté royal du 26 septembre 2000 portant sur les équipements et les terminaux hertziens, et la reconnaissance de leur conformité.

[9] Arrêté ministériel du 29 avril 2005 portant dérogation transitoire au marquage CE des portes et barrières telles que définies par la norme harmonisée NBN EN 13241-1 "Portes et barrières industrielles, commerciales et de garage - Norme de produit - Partie 1: Produits sans caractéristiques coupe-feu, ni pare-fumée". (Publication du Moniteur Belge 18-05-2005)

[10] Arrêté ministériel du 20 octobre 2000 concernant l'agréation d'organismes d'attestation de la conformité pour le marquage CE des produits de construction (Publication du Moniteur Belge 16-01-2001)

[11] Directive du Conseil du 21 décembre 1988 concernant l'harmonisation des dispositions législatives, réglementaires et administratives des états membres concernant les produits destinés à la construction (89/106/CEE) (PB L 40 du 11.2.1989), modifiée par la directive 93/68/CEE du Conseil du 22 juillet 1993 (PB L 220 - 30.8.1993) et Ordonnance (CE) n° 1882/2003 du Parlement européen et du Conseil du 29 septembre 2003 (PB L 284 - 31.10.2003)

[12] Directive 98/37/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998 concernant l'harmonisation des dispositions législatives concernant les machines (PB L 207 du 23.7.1998), modifiée par la directive 98/79/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 octobre 1998 (PB L 331 - 7.12.1998)

[13] Directive du Conseil du 3 mai 1989 concernant l'harmonisation des législations des états membres en matière de compatibilité électromagnétique (89/336/CEE) (PB L 139 du 23.5.1989), modifiée par la directive 91/263/CEE du Conseil du 29 avril 1991 (L 128 - 23.5.1991), Directive 92/31/CEE du Conseil du 28 avril 1992 (L 126 - 12.5.1992) et Directive 93/68/CEE du Conseil du 22 juillet 1993 (L 220 - 30.8.1993)

[14] Directive 2004/108/CE du Parlement européen et du conseil du 15 décembre 2004 portant sur l'harmonisation des législations des états membres en matière de compatibilité électromagnétique et en remplacement de la directive 89/336/CEE

[15] Directive du Conseil du 19 février 1973 portant sur l'harmonisation des législations des états membres en matière d'équipements électriques pour une utilisation à l'intérieur dans certaines limites de tension (73/23/CEE) (PB L 77 du 26.3.1973), modifié par la directive 93/68/CEE du Conseil du 22 juillet 1993 (PB L 220 - 30.8.1993)

[16] Directive 92/58/CEE du Conseil du 24 juin 1992 concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et/ou de santé au travail (neuvième directive particulière au sens de l'article 16 paragraphe 1 de la directive 89/391/CEE)

[17] Directive 92/57/CEE du Conseil du 24 juin 1992 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en œuvre sur les chantiers temporaires ou mobiles (huitième directive particulière au sens de l'article 16 paragraphe 1 de la directive 89/391/CEE)

[18] Directive 1999/5/CE du Parlement européen et du Conseil, du 9 mars 1999, concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications et la reconnaissance mutuelle de leur conformité, modifiée par l'ordonnance (CE) n° 1882/2003 du Parlement européen et du Conseil du 29 septembre 2003 (L 284 - 31.10.2003)

[19] Directive 1999/93/CE de la commission 25 janvier 1999 concernant la procédure pour la déclaration de conformité des produits destinés à la construction conformément à l'article 20, paragraphe 2, de la directive 89/106/CEE du Conseil pour les portes, fenêtres, volets, stores, portails et la quincaillerie correspondante. Bruxelles, Publication de l'Union européenne, n° L029, 3 février 1999.

[20] Communication de la Commission de la cadre de l'exécution de la directive 89/106/CEE (2004/C 67/05). Bruxelles, Publication de l'Union européenne, n° C67/7, 17 mars 2004.

[21] Directive M « Essais du type initial et contrôle de la production en usine dans le cadre de la directive produits de construction » de la Commission européenne, Bruxelles, Commission européenne, mai 2005

[22] Directive sur le marquage CE selon NBN EN 13241-1 (projet)

[23] FPC Directive pour la production de portes industrielles, commerciales et résidentielles selon NBN EN 13241-1 (projet)

[24] CSTC Exposé technique (projet)

[25] NBN EN 13241-1 Portes et portails installés dans un environnement industriel, commercial ou résidentiel. Norme du produit. Partie 1: Produits sans caractéristiques de résistance au feu ou d'étanchéité aux fumées. Bruxelles, BIN, 2003

[26] NBN EN 13561 Stores extérieurs - Exigences de performances, y compris la sécurité. Bruxelles, BIN, 2004

[27] NBN EN 13659 Volets - Exigences de performances, y compris la sécurité. Bruxelles, 2004

[28] NBN EN 13120:2004 Stores intérieurs - Exigences de performances, y compris la sécurité

[29] NBN EN ISO 13850:2008 Sécurité des machines – arrêt d'urgence – Principes de conception

[30] NBN ENV 1991:2002 Eurocode 1 - principes généraux de calcul et de chargement des structures à construire - partie 2-4: action sur les structures – charge au vent avec la directive d'application belge (version homologuée + NAD)

[31] NBN EN 12424 Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages – Résistance au vent – Classification. Bruxelles, BIN, 2000

[32] NBN EN 12444 Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et de garage - Résistance à la charge de vent - Essais et calculs. Bruxelles, BIN, 2001

[33] NBN EN 982:1996 Sécurité des machines - Prescriptions de sécurité relative aux systèmes et leurs composants de transmissions hydrauliques et pneumatiques - Hydraulique

[34] NBN EN 983: Sécurité des machines - Prescriptions de sécurité relative aux systèmes et leurs composants de transmissions hydrauliques et pneumatiques – Pneumatique

[35] NBN EN 1037:1996 Sécurité des machines – prévention des démarrages inopinés

[36] NBN EN 12600:2003 Verre dans la construction – méthode d'essai pour classer le verre plat selon sa résistance à l'impact et son mode de fragmentation

[37] NBN EN 12425 Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Résistance à la pénétration de l'eau – Classification. Bruxelles, BIN, 2000

[38] NBN EN 12426 Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Perméabilité à l'air – Classification. Bruxelles, BIN, 2000

[39] NBN EN 12427 Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Perméabilité à l'air – Méthode d'essai. Bruxelles, BIN, 2000

[40] NBN EN 12428 Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Transmission thermique - Exigences pour les calculs. Bruxelles, BIN, 2000

[41] NBN EN 12433-1 Portes industrielles, commerciales et de garage - Terminologie - Partie 1: Types de fermetures et portails. Bruxelles, BIN, 1999.

[42] NBN EN 12433-2 Portes industrielles, commerciales et de garage - Terminologie - Partie 2: Constituants des fermetures et portails. Bruxelles, BIN, 1999.

[43] NBN EN 12445 Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Sécurité à l'utilisation des portes motorisées - Méthodes d'essai. Bruxelles, BIN, 2001

[44] NBN EN 12453 Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages. Sécurité à l'utilisation des portes motorisées - Prescriptions. Bruxelles, BIN, 2001.

[45] NBN EN 12489 Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Résistance à la pénétration de l'eau - Méthode d'essai. Bruxelles, BIN, 2000

[46] NBN EN 12604 Portes industrielles, commerciales et de garage - Aspects mécaniques - Exigences. Bruxelles, BIN, 2000

[47] NBN EN 12605 Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Aspects mécaniques – Méthodes d'essai. Bruxelles, BIN, 2000

[48] NBN EN 12635 Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages. Installation et utilisation. Bruxelles, BIN, 2002.

[49] NBN EN 12978 Portes et portails équipant les locaux industriels et commerciaux et les garages - Dispositifs de sécurité pour portes motorisées - Prescriptions et méthodes d'essai. Bruxelles, BIN, 2003

[50] NBN EN 60204-1:1998 Sécurité des machines – équipement électrique des machines – Partie 1: Prescriptions générales

[51] NBN EN 60335-1 Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 1: Prescriptions générales (y compris A1:2005). Bruxelles, BIN, 2002

[52] NBN EN 60335-2-103 Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2 – 103: Exigences particulières pour les portails, portes et fenêtres. Bruxelles, BIN, 2004

[53] NBN EN 60335-2-95 Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-95: Particular requirements for drives for vertically moving garage doors for residential use (IEC 60335-2-95:2002, modified). Bruxelles, BIN, z.d.

[54] NBN EN 61000-6-2:2002 Compatibilité électromagnétique (EMC) - Partie 6-2: Normes génériques - Immunité pour les environnements industriels

[55] NBN EN 61000-6-3:2002 Compatibilité électromagnétique (EMC) - Normes génériques - Normes d'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et d'industrie légère (y compris A1:2005)

[56] NBN EN ISO 140-3:1995 Acoustique - Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 3: Mesurage en laboratoire de l'isolation aux bruits aériens des éléments de construction (ISO 140-3:1995) (y compris A1:2005)

[57] NBN EN ISO 717-1:1997 Acoustique – Evaluation de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 1: isolation aux bruits aériens (ISO 717-1:1996)

[58] NBN EN ISO 12567-1:2000 Isolation thermique des fenêtres et portes - Détermination de la méthode à la boîte chaude - Partie 1: Fenêtres et portes complètes (ISO 12567-1:2000)

[59] NBN EN ISO 9001 Systèmes de management de la qualité - Exigences (ISO 9001:2000). Bruxelles, BIN, 2000

[60] NBN EN ISO/IEC 17025 Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais (ISO/IEC 17025:2005)

[61] NBN EN ISO/IEC 17050-1 Evaluation de la conformité - Déclaration de conformité du fournisseur - Partie 1: Exigences générales (ISO/IEC 17050-1:2004). Bruxelles, BIN, 2005

[62] NBN EN ISO/IEC 17050-2 Evaluation de la conformité - Déclaration de conformité du fournisseur - Partie 2: Documentation d'appui (ISO/IEC 17050-2:2004). Bruxelles, 2005

[63] prEN 16034 Pedestrian doorsets, industrial, commercial, garage doors and windows - Product standard, performance characteristics – Fire resistance and/or smoke control characteristics. Bruxelles, CEN, z.d.

[64] EN 14351-1 Windows and pedestrian doorsets. Product Standard. Part 1: Windows and external pedestrian doorsets without resistance to fire and external fire characteristics. Bruxelles, CEN, z.d.

[65] prEN 14351-2 Windows and pedestrian doorsets. Product Standard. Part 2: Internal pedestrian doorsets without resistance to fire characteristics. Bruxelles, CEN, z.d.

[67] NBN B03-002:1988 Actions du vent sur les constructions - Généralités - Pression du vent sur une paroi et effets d'ensemble du vent sur une construction (avec 2 errata)

[68] NBN ENV 1627 Fenêtres, portes, fermetures - Résistance à l'effraction - Prescriptions et classification

[69] NBN ENV 1628 Fenêtres, portes, fermetures - Résistance à l'effraction - Méthode d'essai pour la détermination de la résistance à la charge statique

[70] NBN ENV 1629 Fenêtres, portes, fermetures - Résistance à l'effraction - Méthode d'essai pour la détermination de la résistance à la charge dynamique

[71] NBN ENV 1630 Fenêtres, portes, fermetures - Résistance à l'effraction - Méthode d'essai pour la détermination de la résistance aux tentatives manuelles d'effractions

[72] NBN EN 13501-1 Classification des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu

[73] NBN EN 13501-2 Classement au feu des produits de construction et des éléments de bâtiment - Partie 2: Classement à partir des données des essais de résistance au feu, services de ventilation exclus

[74] NBN EN 1634-1 Essais de résistance au feu et d'étanchéité aux fumées des portes, fermetures, fenêtres et éléments de quincailleries - Partie 1: Essais de résistance au feu des portes, fermetures et fenêtres

[75] NBN EN 1634-3 Essais de résistance au feu des portes et fermetures - Partie 3: Portes et volets pare-fumées

[76] NBN EN ISO 11201 Acoustique - Bruit émis par les machines et équipements - Mesurage des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées - Méthode d'expertise dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant (ISO 11201:1995) (+ erratum)

[77] NBN EN ISO 11688-1 Acoustique - Directive pour la conception de machines et d'équipements à bruit réduit - Partie 1: Planning (ISO/TR 11688-1:1995) (+ erratum)

[78] NBN EN 1522 Fenêtres, portes, fermetures et stores - Résistance aux balles - Prescriptions et classification

[79] NBN EN 1523 Fenêtres, portes, fermetures et stores - Résistance aux balles - Méthode d'essai

[80] NBN EN 13779 Ventilation dans les bâtiments non résidentiels - Exigences de performances pour les systèmes de ventilation et de climatisation

[81] NBN D 50-001 Dispositifs de ventilation dans les immeubles d'habitation

[82] NBN EN 954-1 Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 1: principes généraux de conception

[83] NBN S23-002 (STS 38) Vitrage

[84] STS 53.1 Portes – Exigences de performances

[85] STS 56.1 Mastics d'étanchéité des façades

[86] ETAG 021-1 Cold storage premises kits – Part 1: Cold storage room kits

[87] Rapport scientifique numéro 11: « Application des Eurocodes façades », édité par le CSTC, Bruxelles, 2009

[88] Guide pratique pour l'entretien des bâtiments, édité par le CSTC, Bruxelles, 1991

[89] Arrêté Royal du 18 décembre 2007 modifiant l'arrêté royal du 21 décembre 2006 relatif à la compétence professionnelle pour l'exercice des activités indépendantes relatives aux bicyclettes et aux véhicules à moteur, l'arrêté royal du 21 décembre 2006 relatif à la compétence professionnelle pour l'exercice des activités indépendantes relatives aux soins corporels, d'opticien, de technicien dentaire et d'entrepreneur de pompes funèbres et l'arrêté royal du 29 janvier 2007 relatif à la capacité professionnelle pour l'exercice des activités indépendantes dans les métiers de la construction et de l'électrotechnique, ainsi que de l'entreprise générale (Publication du Moniteur Belge 4/1/2008)

9 Informations supplémentaires

Vous pouvez trouver des informations supplémentaires en rapport avec le marquage CE des produits de construction, la normalisation, les agréments techniques et la certification sur les sites web suivants:

- Belgian Construction Certification Association : http://www.bcca.be
- Belgian Union of Certification and Attestation Bodies for Construction Products : http://www.bucp.be
- Bureau de Normalisation : http://www.nbn.be
- Union belge pour l'Agrément technique de la construction : http://www.ubatc.be
- Unité Construction de la Commission européenne : http://ec.europa.eu/enterprise/construction/index_en.htm
- Cellule brevets du CSTC : http://www.cstc.be/go/patent/
- Cellule brevets WTCM : http://www.wtcm.be
- Comité de Normalisation européen : http://www.cen.eu
- Organisation européenne des agréments techniques : http://www.eota.eu
- L'Union Européenne d'Agrément technique dans la construction : http://www.ueatc.com
- Service public fédéral Économie – Qualité dans la construction : http://economie.fgov.be/construction
- Infopoint : http://www.infopoint.be
- Site web Qualité dans la construction des régions : http://qc.aoso.vlaanderen.be/nl/index.jsp
- Antenne normes CTIB : http://www.ctib-tchn.be/antenne_N/frames/F_antenne_N.htm
- Antenne normes CSTC : http://www.normen.be
- Antenne normes Sirris : http://www.sirris.be

Annexe 1: performances recommandées en fonction de l'application

Les remarques ci-dessous font intégralement partie de cette annexe.

	Propriété	Type d'application			Avec caractéristique antifeu déclarées
		Habitation unifamiliale	Immeuble d'habitation	Bâtiment industriel ou commercial	
Pour les applications intérieures et extérieures					
4.2.3	Commande manuelle[1]	150 N	150 N	260 N	selon le type d'application 150 N ou 260 N
4.2.5	Durabilité mécanique[2]				
	– durabilité de base	10.000	50.000	voir note	voir note
	– durabilité améliorée	50.000	100.000		
4.3.1.1	Passage à la commande manuelle	225 N	225 N	390 N	selon le type d'application 225 N ou 390 N
4.3.1.2	Sécurité de fin de course[3]	"doux"	"doux"	"doux" ou "dur"	"doux" ou "dur"
4.3.1.3	Arrêt d'urgence et distance d'arrêt[4]	"distance"	"distance"	"distance" ou "autre"	"distance" ou " autre "
4.3.1.4	Soulèvement de personnes[5]	limitation des forces	limitation des forces	limitation des forces ou autre	limitation des forces ou autre
4.3.1.7	Nuisances sonores	—	—	—	—
4.3.3	Sécurité des forces de [6]	—	—	—	—
4.5.2.1	Réaction au feu	—	—	—	—
4.5.2.2	Résistance au feu	—	—	—	voir 4.5.2.2
	– fermeture automatique	—	—	—	voir 4.5.2.2
	– étanche aux fumées	—	—	—	voir 4.5.2.2
	– durabilité	—	—	—	voir 4.5.2.2

Pour les applications extérieures					
4.5.3.2	Étanchéité à l'eau	1	1	1	voir note de bas de page importante[7]
4.5.4.1	Résistance à la charge du vent	3	3	3	
4.5.4.2	Résistance à l'effraction				
	– Résistance à l'effraction de base	WK1	WK2	—	
	– Résistance à l'effraction améliorée	WK2	WK3	—	
4.5.5	Nuisances sonores – isolation des bruits aériens	—	—	—	
4.5.6.1	Isolation thermique	$U_{portailblad} \leq 2,0$	$U_{portail} \leq 2,9$	$U_{portail} \leq 2,9$	
4.5.6.2	Perméabilité à l'air	3	3	3	

[1] Il est recommandé d'automatiser la porte quand les forces de manœuvre peuvent poser problème à l'utilisateur.

[2] La durabilité mécanique est définie comme le nombre de cycles de manœuvre complets (un cycle comprend l'ouverture et la fermeture complète) résultant de l'utilisation normale attendue pendant une période de 10 ans (durabilité de base) ou de 20 ans (durabilité améliorée). On considère comme utilisation normale :

- pour l'accès aux places de stationnement (d'une voiture) :
  - pour une habitation unifamiliale : 2 à 3 cycles de manœuvre par jour par emplacement desservi, avec un minimum de 10.000 cycles (durabilité de base) ou 50.000 cycles (durabilité améliorée).
  - pour un immeuble d'appartements : 3 à 4 cycles de manœuvre par jour par emplacement desservi. Si une porte piétonne ou une porte attenante dessert le même espace intérieur, le nombre de cycles de manœuvre peut être ramené à 2 à 3 par jour par emplacement desservi, avec un minimum de 50.000 cycles (durabilité de base) ou 100.000 cycles (durabilité améliorée).
  - pour un garage de parking d'un immeuble de bureaux : 1 à 2 cycles de manœuvre par jour par emplacement desservi avec un minimum de 50.000 cycles (durabilité de base) ou 100.000 cycles (durabilité améliorée). Si le garage est équipé de commandes intelligentes, et que les profils attendus des utilisateurs le permettent, le nombre de cycles de manœuvre peut être ramené à 0,2 à 0,5 par jour par emplacement desservi avec un minimum de 10.000 cycles (durabilité de base) ou 50.000 cycles (durabilité améliorée).
- dans le cas d'une utilisation prévisible (situations pour lesquelles le nombre de cycles peut être déterminé avec une grande certitude) :
  - durabilité de base : l'utilisation normale attendue pour une période de 10 ans.
  - durabilité améliorée : l'utilisation normale attendue pour une période de 20 ans.
- autre utilisation : la classification proposée au point 4.5.2.2 peut être conservée sauf cas exceptionnels.
  - portes fréquemment utilisées : 200.000, 100.000 ou 50.000 cycles.
  - portes qui restent normalement ouvertes quand le bâtiment est utilisé mais qui sinon sont fermées pour des raisons de sécurité ou de limitation d'accès : 10.000 cycles.
  - portes qui sont normalement ouvertes et qui sont équipées d'un dispositif qui maintient la porte ouverte : 500 cycles.
  - portes qui sont normalement fermées et verrouillées (sorties de secours) et qui sont marquées en conséquence : pas d'exigence.

Il est à remarquer que cela ne veut pas dire qu'une porte aura une durée de vie de 10 ou de 20 ans. Cela veut seulement dire qu'une nouvelle porte doit pouvoir résister au nombre de cycles prévu dans des conditions d'essais de laboratoire en procédant aux entretiens prévus et aux réparations éventuelles selon les prescriptions du fabricant.

[3] Par application d'une sécurité de fin de course à l'aide d'un arrêt « doux » (régulation de fin de course électrique ou électronique, « ramp stop ») ou arrêt « dur » (arrêt fixe mécanique, système d'entraînement présentant une course d'une longueur fixe).

[4] L'arrêt du vantail après la distance d'arrêt prévu (« distance ») ou en utilisant une bande de protection (« autre »").

[5] Sécurité contre le soulèvement de personnes par une limitation des forces ou par d'autres méthodes.

[6] Il est recommandé d'augmenter la sécurité de la porte par des dispositifs de sécurité supplémentaires lorsqu'une sécurité améliorée des forces de fonctionnement est souhaitable.

[7] Il est recommandé de concevoir le projet d'un bâtiment sans utiliser de portes avec propriétés coupe-feu déclarées pour une application extérieure. Cela permet d'augmenter substantiellement la fiabilité de fonctionnement et de prévenir la confusion résultant de l'utilisation de concepts potentiellement contradictoires (p.ex. La résistance au feu et la résistance à l'effraction).

economie
SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie

Rue du Progrès, 50
1210 Bruxelles
N° d'entreprise : 0314.595.348
http://economie.fgov.be